

Complexe de *la Romaine*

Bilan

des activités environnementales

2009



Mai 2010

Photos de la couverture :

Construction de la route de la Romaine

Relevé de la qualité granulométrique des frayères à saumon

BILAN
des activités environnementales
2009

Complexe de
la Romaine

Hydro-Québec Production

Mai 2010

Sommaire

Hydro-Québec a entrepris en 2009 la réalisation du complexe de la Romaine sur la Côte-Nord. Les travaux se poursuivront jusqu'en 2020 pour permettre, à terme, l'exploitation de quatre aménagements hydro-électriques d'une production moyenne de 8,0 TWh par année. La route de la Romaine, longue de quelque 150 km, donnera accès aux aménagements ainsi qu'à un territoire fréquenté par des communautés minganoise et innues.

Ce bilan rend d'abord compte des travaux effectués en 2009, des retombées économiques régionales du projet ainsi que de la mise en place de comités de relations avec le milieu. Il résume ensuite les activités environnementales de 2009, qui ont couvert pour l'essentiel l'établissement d'états de référence aux fins du suivi environnemental, la réalisation de mesures d'atténuation et la surveillance des travaux.

Travaux réalisés en 2009

Commencés en mai 2009, les travaux de construction ont porté sur la route de la Romaine (kilomètres 0 à 48) et sur l'accès à l'aménagement de la Romaine-2. On a aussi aménagé le premier campement de travailleurs, au kilomètre 1 de la route, et amorcé la construction du campement des Murailles. Le campement du kilomètre 1 accueille des travailleurs depuis août 2009.

Avec le déboisement a commencé la récupération du bois marchand, principalement le bois résineux. Le bois exploitable est en principe destiné à l'usine de Rivière-Saint-Jean, sous réserve des résultats de négociations en cours. Des permis ont été délivrés pour environ 28 500 m³ de bois, toutes essences confondues.

Les travaux de 2009 ont suscité une consommation de carburant (essence et diesel) équivalente à 14 590 t CO₂-éq. Hydro-Québec assurera un suivi annuel jusqu'à la fin de la construction du complexe afin de connaître la quantité totale de gaz à effet de serre associée à la réalisation du projet.

Retombées économiques régionales et main-d'œuvre

En raison du contexte économique difficile, les retombées économiques du projet constituent un enjeu majeur pour la région, et elles ont fait l'objet de mesures d'optimisation de la part d'Hydro-Québec.

Au total, 221,4 M\$ ont été attribués en contrats de construction entre mai et décembre 2009. Une proportion de 44 %, ou 97,2 M\$, a profité à des entrepreneurs de la Côte-Nord, et 16,4 M\$ ont été accordés à des entrepreneurs innus d'Ekuaniitshit et de Nutashkuan.

Le nombre moyen de travailleurs a été de 377 par semaine au cours de la même période, ce qui correspond à une masse salariale totale de 22 M\$ versée en 2009. Deux travailleurs sur trois, soit 65 % ou 243 personnes, provenaient de la région, ce qui s'est traduit par des gains de plus de 14,2 M\$ en 2009. Les travailleurs innus ont constitué 7 % de la main-d'œuvre des chantiers de la Romaine en 2009.

Comités des relations avec le milieu

En 2009, Hydro-Québec a mis en place de nouveaux comités afin d'assurer le respect des ententes et de bonnes relations avec le milieu durant la construction. Ces comités sont aussi l'occasion d'informer la population sur l'avancement des travaux et de connaître ses préoccupations à l'égard du projet, pour s'assurer de bien y répondre.

Certains comités regroupent des représentants d'Hydro-Québec et du milieu minganois, tels le Comité de suivi de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie et son sous-comité Relations avec le milieu, dont les premières activités ont porté sur l'emploi et l'hébergement des travailleurs. Grâce au site Web et à la ligne sans frais qu'il a mis en place, ce sous-comité assure un lien direct et un suivi avec la population et les organismes concernés par les préoccupations exprimées. L'automne 2009 a aussi vu la création de la Table de relations avec le milieu, qui constitue un forum d'échanges entre le milieu et Hydro-Québec sur le projet et sur son insertion dans le territoire visé.

Trois sociétés regroupent des représentants d'Hydro-Québec et des communautés innues, soit la Société Ishpiténitamun (Ekuanitshit), la Société Ishkuteu (Nutashkuan) et la Société Shipu (Unamen-Shipu et Pakua-Shipi) ; leur mission est de veiller à l'application des ententes intervenues avec Hydro-Québec. De plus, trois comités techniques et environnementaux (CTER), relevant des trois sociétés, favorisent les échanges sur le suivi environnemental du projet. Trois comités d'octroi et de suivi des contrats autochtones ont aussi été créés.

D'autres comités formés en 2009 réunissent des représentants des milieux minganois et innus. Parmi eux, le Comité des retombées économiques Hydro-Québec-Côte-Nord voit à l'optimisation des retombées économiques dans la région. Enfin, divers comités œuvrent sur des thèmes précis, tels que la formation de la main-d'œuvre et l'emploi, la gestion de la faune et la mise en valeur du saumon atlantique.

Suivi environnemental

L'exploitation du complexe se traduira par l'instauration d'un régime de débits réservés écologiques en faveur du saumon atlantique en aval de l'aménagement de la Romaine-1 ainsi que par la modification de la température de l'eau. Le suivi des **régimes hydrologique et thermique de la Romaine** en conditions naturelles contribuera à la compréhension de l'évolution des milieux physique et biologique dans ce tronçon de la rivière. Les valeurs de débit mesurées en 2009 étaient semblables aux moyennes observées dans le passé. Seul le débit d'été s'est maintenu légèrement sous la moyenne. Les résultats montrent que la température de l'eau varie simultanément sur l'ensemble du tronçon étudié, avec un réchauffement printanier débutant en mai, des températures maximales en août et l'atteinte du point de congélation au début de décembre.

La **caractérisation des traversées de cours d'eau** fournit des données qui serviront à réduire l'impact des ponts et ponceaux sur l'habitat aquatique et sur le déplacement des poissons. En 2009, on a caractérisé 18 points de franchissement par des routes dont les tracés ont été précisés à l'étape de l'ingénierie détaillée, après la production de l'étude d'impact. Un de ces

sites offre un potentiel de fraie et d'alevinage et deux présentent un potentiel d'alimentation pour l'omble de fontaine. Seulement trois des cours d'eau caractérisés sont considérés comme franchissables par le poisson à proximité du lieu de traversée.

Le suivi de la **qualité granulométrique des frayères à saumon atlantique** vise à assurer la pérennité de l'habitat de reproduction de cette espèce. Deux aspects sont étudiés avant le début des travaux : les conditions hydrosédimentaires au droit des frayères de la Romaine (PK 34,5 et 46,2)* et la dynamique hydrosédimentaire à l'échelle des nids de saumon. Les résultats de 2009 indiquent que le lit de la rivière, aux environs des frayères, est composé de galets et cailloux reposant sur du sable. À l'échelle des nids, on observe un substrat grossier de composition variable, avec présence de sable et, parfois, de limon et d'argile. La quantité moyenne de sédiments fins est demeurée inférieure à 20 % durant l'automne 2009, ce qui indique que la qualité du substrat est adéquate pour la survie des embryons.

Le suivi des effets du projet sur le saumon doit s'appuyer sur une évaluation la plus précise possible du nombre de saumons adultes en montaison. Hydro-Québec a mis à l'essai une **nouvelle méthode de comptage des saumons** fondée sur le système Ichtyos : une barrière flottante oblige les saumons à passer au travers d'un système de détection au laser et d'enregistrement vidéo. Ce dispositif a été utilisé durant la montaison de juillet 2009 au PK 7,3 de la Romaine, en aval des frayères. Malgré une installation difficile, le nouveau dispositif a été jugé performant, particulièrement en raison des bonnes possibilités d'identification des poissons et de classement des saumons par taille.

Pour compenser les impacts du projet, Hydro-Québec étudie les possibilités d'**étendre le domaine du saumon atlantique** dans la zone d'étude. Elle évalue notamment l'opportunité de lever un obstacle infranchissable situé au PK 2,3 de la rivière Bat-le-Diable, qui se jette dans la rivière Pujalon. L'étude effectuée en 2009 révèle que le bassin versant au-delà du PK 2,3 offre une superficie d'environ 180 000 m² propice au saumon. L'accès à cette zone permettrait d'accroître d'environ huit fois la production théorique de saumons dans le bassin versant de la Bat-le-Diable.

* PK : point kilométrique de rivière.

Un ensemencement en ombles de fontaine est prévu dans quelques lacs situés à proximité des campements de travailleurs afin d'atténuer les effets de la pression de pêche accrue attribuable à leur présence. L'étude de 2009 portait sur les plans d'eau situés aux environs du campement des Murailles, qui ouvrira ses portes dès 2010. On a d'abord exclu les lacs qui comptaient déjà des populations d'ombles de fontaine ou qui présentaient des caractéristiques inadéquates. Hydro-Québec a finalement porté son choix sur les deux lacs qui offrent les meilleures conditions pour un ensemencement de type dépôt-retrait. L'ensemencement sera accompagné de mesures facilitant l'accès aux plans d'eau.

La réalisation du complexe de la Romaine et des lignes de raccordement aura pour effet d'accentuer la présence humaine sur le territoire, ce qui risque d'affecter le **caribou forestier**, une espèce très sensible à l'activité humaine. Les activités de 2009 ont consisté à dresser un inventaire hivernal de la population de caribous dans une zone d'étude englobant les ouvrages du complexe et les lignes ainsi qu'une bande périphérique de 20 km de largeur. En plus d'évaluer le taux de survie des faons, on a estimé la capacité de support du milieu et installé des colliers télémétriques sur 15 caribous. La densité moyenne est de 1,76 caribou par 100 km², avec des valeurs plus élevées à la Romaine-2 et à la Romaine-4. La situation de la population est préoccupante en raison de la faible proportion de faons (3 %) et de juvéniles (1 %), et du faible taux de survie des jeunes entre la gestation et l'automne (30 %). En revanche, l'inventaire du lichen a révélé une biomasse moyenne de 994 kg/ha qui pourrait théoriquement supporter une densité de 7,96 caribous par 100 km², soit jusqu'à 4,5 fois plus de caribous qu'actuellement.

Hydro-Québec a mis à jour l'**inventaire du castor le long des cours d'eau traversés par les routes**. L'objectif est de prévenir les dommages que l'espèce pourrait causer à l'infrastructure routière, par suite de l'obstruction d'un ponceau ou de la rupture d'un barrage. L'inventaire de 2009 a touché les 90 premiers kilomètres de la route de la Romaine de même que les accès aux ouvrages de la Romaine-2. Sur les 135 cours d'eau caractérisés, 17 sont jugés de priorité élevée et 21 affichent une priorité moyenne. Les situations prioritaires peuvent être réglées par le piégeage ou le déplacement des castors, l'enlèvement des barrages ou la modification des ponceaux. En août 2009, on

a piégé neuf castors et enlevé treize barrages qui nuisaient aux travaux de construction.

L'augmentation de la **circulation routière sur la route 138** préoccupe les riverains de cette route. On s'inquiète du risque accru d'accidents et des inconvénients causés par le bruit et la poussière. Des comptages de véhicules et des mesures de bruit ont été faits au cours de l'été 2009 dans certains villages traversés par la route. Les résultats indiquent que le bruit produit par le trafic routier domine le bruit ambiant. On a aussi observé que la plupart des véhicules circulent à 70 km/h dans des zones où la vitesse permise est de 50 km/h, ce qui entraîne un accroissement du niveau de bruit de l'ordre de 2 à 3 dBA. Hydro-Québec compte mettre en place différentes mesures pour atténuer l'effet de la circulation associée à la construction du complexe : sensibilisation des camionneurs au respect des limites de vitesse, restriction de l'usage du frein moteur, vérification au chantier du bon fonctionnement des camions, identification des camions, etc.

L'exploitation du complexe modifiera la couverture de glace sur la rivière Romaine et occasionnera des changements dans les habitudes de **circulation en motoneige des Minganois**. Les travaux pourraient également obliger les motoneigistes à modifier certains trajets pendant la construction. L'étude effectuée au cours de l'hiver 2008-2009 confirme que les PK 3 et 26 de la Romaine sont les lieux de traversée les plus utilisés et que le tronçon compris entre les PK 16 et 35 est le plus fréquenté. Seuls quelques motoneigistes circulent sur d'autres parties de la rivière.

La circulation accrue sur la route 138 pourrait modifier les conditions de **chasse printanière aux oiseaux migrateurs par les Innus d'Ekuaniitshít**. L'étude de 2009 a permis de mieux connaître cette pratique et les facteurs qui l'influencent. La chasse se pratique sur environ 70 km de la route 138, mais de façon plus concentrée entre l'embouchure de la Romaine et Havre-Saint-Pierre. Les véhicules des chasseurs sont généralement garés au bord de la route, le plus souvent sur des segments où la visibilité est bonne. La chasse peut être perturbée lorsque le comportement des oiseaux est modifié, ce qui peut se produire en raison du manque de glace sur les plans d'eau, des mauvaises conditions climatiques, de la présence d'oiseaux de proie ou de bruits inhabituels, tels que ceux des klaxons et des freins moteurs.

Deux études ont été faites en 2009 sur la pêche au saumon et les autres **activités pratiquées sur le cours inférieur de la Romaine** (PK 0-52,5) par les Innus d'Ekuanitshit. Il en ressort qu'au moins une vingtaine d'Innus pêchent le saumon dans la rivière, surtout au filet maillant. L'utilisation du filet maillant devient difficile lorsque le niveau d'eau est élevé ou que le débit est fort. On emploie des types d'embarcations variés (canot, *freighter* ou chaloupe), et les chutes à Charlie (*Hikaikapish*) constituent le site de pêche le plus fréquenté. Une douzaine d'Innus fréquentent le secteur en hiver pour la chasse au petit gibier et le piégeage des animaux à fourrure.

Mesures d'atténuation

La construction du complexe entraînera la perte de populations d'hudsonies tomenteuses et de matteuccies fougère-à-l'autruche, deux espèces végétales à statut particulier. Hydro-Québec a mis au point un **programme de transplantation** en vue de maintenir des populations de ces deux espèces dans la zone d'étude. En raison des difficultés de transplantation de l'hudsonie, on a cherché à mieux connaître les caractéristiques de son système racinaire et de son mode de reproduction. On a aussi produit des boutures et des semis en serre. Les essais en serre ont montré un départ prometteur, mais les plants ont ensuite connu une période de dépérissement, dont on cherchera à comprendre les raisons au cours de 2010. Les plants d'hudsonie ont été mis en terre à trois endroits dans des secteurs de dunes actives, alors que la matteuccie a été transplantée sur deux sites différents. Le succès de transplantation est généralement élevé pour cette dernière espèce.

Des **fouilles archéologiques** ont eu lieu en 2009 dans deux sites qui risquent d'être touchés par la construction de l'aménagement de la Romaine-2. Des visites préparatoires ont aussi été faites à trois sites qui feront probablement l'objet de fouilles en 2010. L'occupation du premier lieu de fouilles, situé près de la route de la Romaine, au nord-ouest de la centrale de la Romaine-2, remonte à plus de 4 200 ans avant aujourd'hui. Le second lieu de fouilles est situé au bassin des Murailles et a lui aussi été occupé avant l'arrivée des Européens. Il est nettement plus étendu qu'on ne l'avait d'abord estimé, ce qui entraînera une poursuite des fouilles en 2010.

Surveillance environnementale

Des conseillers en environnement d'Hydro-Québec ont assuré une surveillance permanente des travaux depuis le début du chantier. Ils vérifient notamment le respect des exigences légales, des engagements pris par Hydro-Québec et des conditions des autorisations gouvernementales. En ce qui concerne les routes, la surveillance a porté sur la mise en place des ponts et ponceaux, sur la protection des cours d'eau et des milieux humides ainsi que sur l'exploitation des carrières et sablières. Dans le cas des campements de travailleurs, les conseillers ont surveillé l'installation des réseaux d'aqueduc et d'égout de même que des systèmes de traitement des eaux potables et usées, la qualité de l'eau potable, le réseau de drainage et la gestion des déchets domestiques.

Table des matières

Sommaire	2
Introduction	8
Caractéristiques du projet	10
Travaux effectués en 2009	12
Principaux travaux	12
Récupération du bois marchand	15
Émissions de gaz à effet de serre	15
Retombées économiques régionales	17
Comités de relations avec le milieu	18
Comités en milieu minganois	18
Comités en milieu innu	21
Comités réunissant des Minganois et des Innus	21
Outils de communication	21
Suivi environnemental	22
Milieu naturel	22
Régime hydrologique	22
Régime thermique	23
Caractérisation des traversées de cours d'eau	24
Qualité granulométrique des frayères à saumon	25
Évaluation d'un dispositif de comptage des saumons	30
Potentiel salmonicole de la rivière Bat-le-Diable	32
Choix de lacs pour l'ensemencement en ombles de fontaine	35
Caribou forestier	36
Gestion du castor le long des routes	41
Milieu humain	45
Trafic routier et ambiance sonore sur la route 138	45
Utilisation de la motoneige par les Minganois	47
Chasse aux oiseaux migrateurs à proximité de la route 138 par les Innus d'Ekuanitshik	51
Utilisation du territoire en aval de l'aménagement de la Romaine-1 par les Innus d'Ekuanitshik	52
Mesures d'atténuation	57
Milieu naturel	57
Transplantations végétales	57
Milieu humain	61
Archéologie	61
Surveillance environnementale	64
Études sectorielles	65

Tableaux

1	Principales caractéristiques des aménagements projetés	10
2	Routes et ponts à construire	11
3	Émissions de GES liées aux travaux exécutés en 2009	16
4	Instruments de mesure installés sur les frayères à saumon des PK 34,5 et 46,2 de la Romaine en 2009-2010.....	26
5	Pourcentage moyen de particules fines dans les cubes d'infiltration durant l'automne 2009	29
6	Observations de réseaux de pistes récents et de caribous dans la zone d'étude et ailleurs au Québec	39
7	Biomasse de lichens disponible dans la zone d'étude.....	41
8	Actions visant les castors le long des accès au complexe de la Romaine selon la priorité d'intervention	42

Figures

1	Nombre de travailleurs associés aux principales étapes de réalisation du projet	11
2	Comités de relations avec le milieu en 2009.....	19
3	Débit mesuré au PK 16 de la Romaine en 2009	22
4	Température de l'eau mesurée sur le cours inférieur de la Romaine en 2009	23
5	Dispositif de comptage des saumons au PK 7,3 de la Romaine.....	31
6	Cycle de vie du saumon atlantique	34

Cartes

1	Situation du projet	9
2	Travaux effectués en 2009	13
3	Emplacement des instruments de mesure installés sur les frayères à saumon des PK 34,5 et 46,2 de la Romaine en 2009-2010.....	27
4	Obstacles à la montaison du saumon présents dans le bassin versant de la rivière Bat-le-Diable	33
5	Inventaire aérien du caribou forestier en 2009	37
6	Exemple de carte de l'atlas de gestion du castor (km 23 à 27 de la route de la Romaine)	44
7	Stations de mesure de la circulation routière et du bruit le long de la route 138 en 2009	46
8	Utilisation de la motoneige par les Minganois durant l'hiver 2008-2009	49
9	Lieu de pêche au saumon des Innus d'Ekuanitshit situé aux chutes à Charlie (<i>Hikaikapish</i>).....	53
10	Utilisation hivernale du cours inférieur de la Romaine (PK 0-52,5) par les Innus d'Ekuanitshit de 2005 à 2009	55
11	Sites de transplantation d'hudsonie tomenteuse et de matteuccie fougère-à-l'autruche en 2009	59
12	Interventions archéologiques en 2009	62

Annexes

A	Calendrier du suivi environnemental	67
B	Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation.....	75

Introduction

Hydro-Québec a déposé l'étude d'impact sur l'environnement relative au complexe de la Romaine en 2008 auprès des autorités compétentes. Le complexe sera aménagé dans la MRC de Minganie, sur la Côte-Nord (voir la carte 1). Il sera composé de quatre aménagements hydroélectriques dont la production énergétique annuelle moyenne atteindra 8,0 TWh. La superficie des quatre réservoirs totalisera 279 km² et une route d'environ 150 km donnera accès aux aménagements. Les différentes composantes du projet, l'évaluation de ses impacts environnementaux et le suivi environnemental proposé ont fait l'objet d'une présentation détaillée dans l'étude d'impact.

Au terme du processus d'évaluation environnementale, les autorités provinciales et fédérales ont donné en 2009 les autorisations nécessaires à la réalisation du complexe de la Romaine. Les travaux de construction ont été amorcés au printemps 2009 et se poursuivront jusqu'en 2020.

Conformément à ses engagements, Hydro-Québec a mis sur pied un programme précis de suivi environnemental. L'objectif premier de ce programme est de vérifier l'évolution du milieu de même que l'efficacité des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation afin d'apporter les correctifs nécessaires, au besoin. Les études de suivi environnemental constituent par ailleurs une source d'information précieuse et alimentent une vaste banque de données sur laquelle s'appuie Hydro-Québec pour évaluer les impacts de ses projets.

Les activités de suivi environnemental du complexe de la Romaine ont débuté en 2009, en même temps que les travaux, et se poursuivront jusqu'en 2040, soit 20 ans après la mise en service de la centrale de la Romaine-4. La plupart des études de 2009 ont établi des états de référence qui serviront de points de comparaison pour apprécier les résultats des suivis à venir.

Pour chaque objet de suivi, le présent bilan décrit les objectifs poursuivis, les méthodes utilisées et les résultats obtenus. Il rend également compte de la mise en œuvre des mesures d'atténuation en 2009. Les composantes du milieu visées par ces activités sont les suivantes :

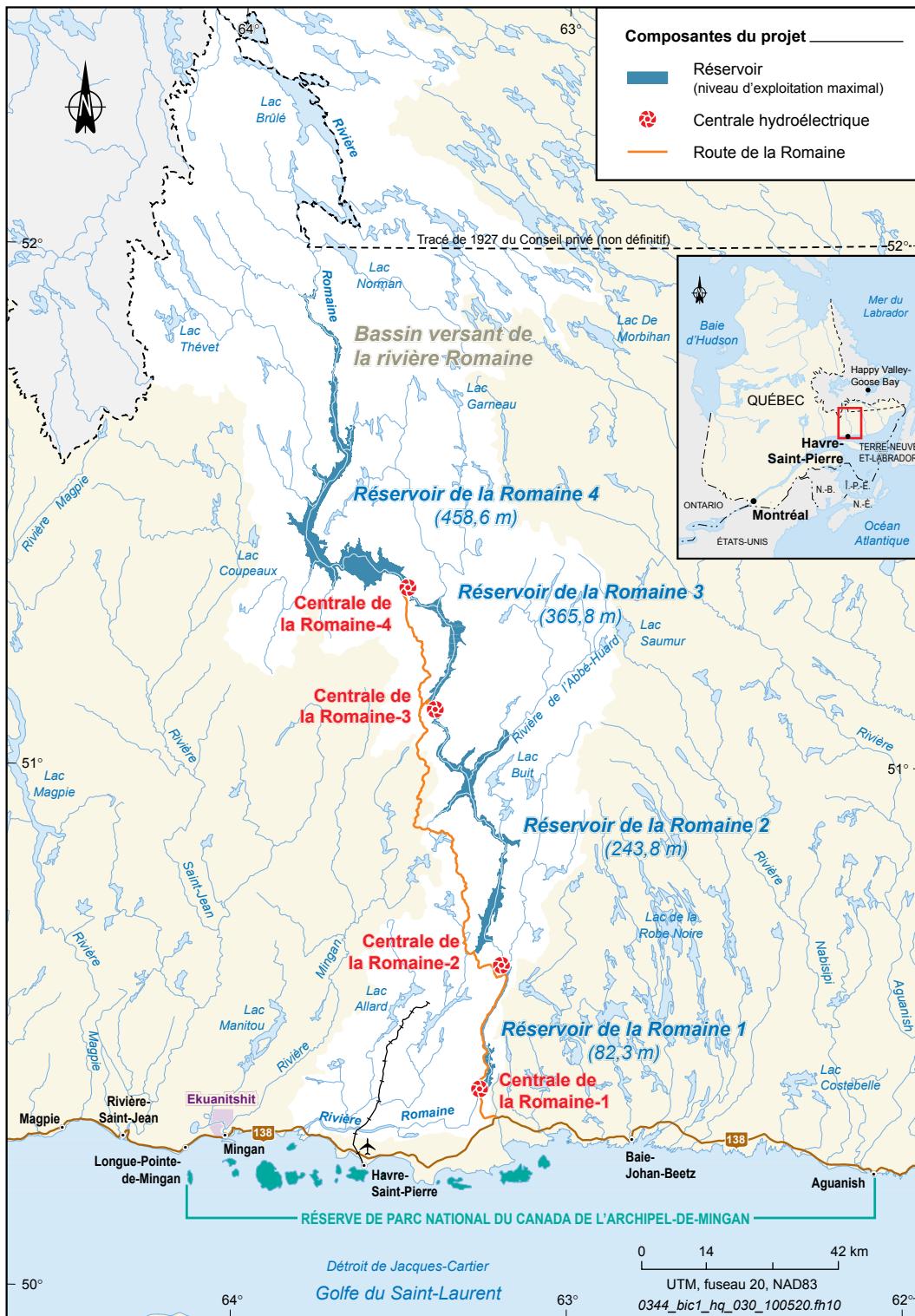
- les régimes hydrologique et thermique de la rivière Romaine ;
- les cours d'eau traversés par les nouvelles routes ;
- le saumon atlantique ;
- l'omble de fontaine ;
- le caribou forestier ;
- le castor ;
- l'hudsonie tomanteuse et la matteuccie fougère-à-l'autruche ;
- l'utilisation de la motoneige par les Minganois ;
- la circulation routière et le bruit sur la route 138 ;
- la chasse aux oiseaux migrateurs par les Innus aux abords de la route 138 ;
- l'utilisation du cours inférieur de la rivière Romaine (PK 0-52,5) par les Innus d'Ekuanitshit ;
- l'archéologie.

En plus des activités de suivi, le bilan de 2009 rend compte des travaux réalisés — y compris les éléments connexes tels que la récupération du bois marchand et l'émission de gaz à effet de serre — ainsi que de la surveillance environnementale qui s'y rattache. Enfin, le bilan fait le point sur les retombées économiques régionales et la main-d'œuvre de même que sur les activités des différents comités de relations avec le milieu qui ont été créés dans le cadre du projet.

Les calendriers du suivi environnemental et des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation sont respectivement présentés aux annexes A et B.

Carte 1

Situation du projet



Caractéristiques du projet

Aménagé sur la rivière Romaine au nord de la municipalité de Havre-Saint-Pierre, le complexe de la Romaine sera composé de quatre aménagements hydroélectriques d'une puissance installée totale de 1 550 MW. Ces aménagements sont nommés, d'amont en aval, Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1.

Chacun de ces aménagements comprend un barrage en enrochement, une centrale munie de deux groupes turbines-alternateurs et un évacuateur de crues (voir le tableau 1). La superficie totale des quatre réservoirs projetés est de 279 km².

Pour protéger le poisson et ses habitats, on maintiendra un débit réservé aux aménagements de la Romaine-4,

de la Romaine-3 et de la Romaine-2. En aval de l'aménagement de la Romaine-1, le régime de débits réservés écologiques sera modulé en fonction des besoins du saumon atlantique, présent uniquement sur le cours inférieur de la rivière (PK 0-52,5).

La réalisation du complexe de la Romaine s'étendra de 2009 à 2020 (voir la figure 1). La route de la Romaine, actuellement en construction, s'étendra sur environ 150 km entre la route 138 et l'aménagement de la Romaine-4 (voir le tableau 2). En ce qui concerne l'hébergement, un centre permanent logera le personnel d'exploitation du complexe, alors que trois campements temporaires accueilleront les travailleurs durant la construction, aux kilomètres 1, 36 et 118 de la route de la Romaine.

Tableau 1 – Principales caractéristiques des aménagements projetés

Caractéristique	Romaine-4	Romaine-3	Romaine-2	Romaine-1
Barrages				
Emplacement sur la rivière (PK)	191,9	158,4	90,3	52,5
Hauteur (m)	87,3	92,0	121,0	37,6
Remblai (m ³)	2 139 800	2 652 900	3 337 000	323 800
Déblai (m ³)	128 000	171 000	101 600	28 400
Réservoirs				
Superficie maximale (km ²)	142,2	38,6	85,8	12,6
Niveau d'exploitation maximal (m)	458,6	365,8	243,8	82,3
Niveau d'exploitation minimal (m)	442,1	352,8	238,8	80,8
Marnage maximal (m)	16,5	13,0	5,0 ^a	1,5
Centrales				
Débit d'équipement (m ³ /s)	307	372	453	485
Débit réservé (m ³ /s)	1,8	2,2	2,7	140 à 200
Puissance installée (MW)	245	395	640	270
Énergie annuelle moyenne (TWh)	1,3	2,0	3,3	1,4
Facteur d'utilisation	0,58	0,58	0,58	0,59
Année de mise en service	2020	2017	2014	2016

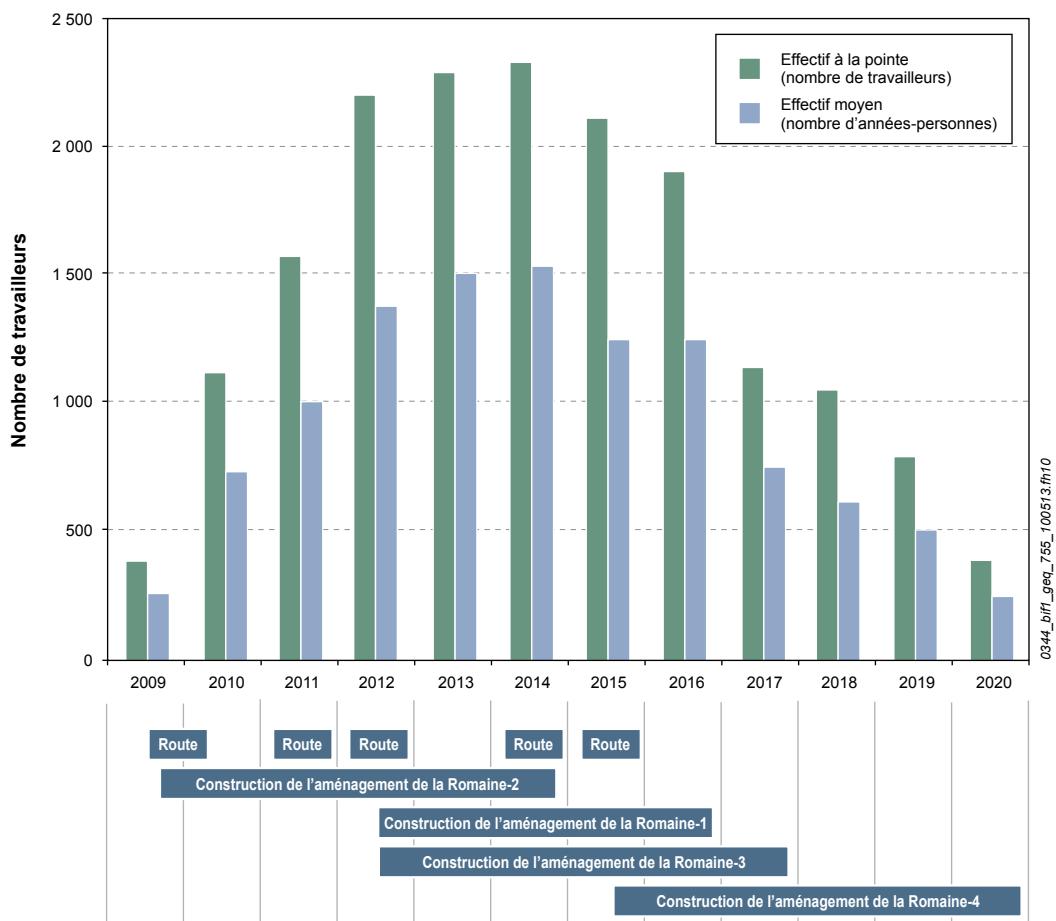
a. Le marnage sera de 19,0 m avant la mise en service de l'aménagement de la Romaine-4.

Tableau 2 – Routes et ponts à construire

Secteur	Accès principal (route de la Romaine)	Accès aux ouvrages	Accès aux chantiers et aux campements	Total
Romaine-1	10,0 km 1 pont sur la rivière Romaine (longueur de 84 m)	2,1 km	3,5 km	15,6 km
Romaine-2	37,8 km	21,2 km	18,8 km	77,8 km
Romaine-3	72,4 km 4 ponts (longueur de 10 à 30 m)	7,4 km 1 pont sur la rivière Romaine (longueur de 50 m)	11,0 km 1 pont sur la rivière Romaine (longueur de 50 m)	90,8 km
Romaine-4	31,6 km 1 pont sur la rivière Glapion (longueur de 10 m)	2,3 km	9,1 km	43,0 km
Total	151,8 km	33,0 km	42,4 km	227,2 km

Figure 1

Nombre de travailleurs associés aux principales étapes de réalisation du projet



Travaux effectués en 2009

Principaux travaux

La construction du complexe de la Romaine a débuté en mai 2009 (voir la carte 2). Les travaux ont porté sur la route de la Romaine et sur l'accès au site de la Romaine-2 ainsi que sur deux campements de travailleurs, soit le campement du kilomètre 1 (capacité de plus de 370 personnes) et le campement des Murailles (environ 1 800 personnes).

On a ainsi aménagé un tronçon de 48 km de la route de la Romaine et environ 8 km d'une voie d'accès au site de la galerie de dérivation de la Romaine-2.

La construction du campement du kilomètre 1 a débuté en mai 2009 et s'est terminée pendant l'été. Le campement est utilisé depuis le mois d'août. Commencée en octobre 2009, la construction du campement des Murailles était déjà bien avancée en fin d'année ; on y trouvait diverses installations telles que les usines de traitement d'eau potable et de traitement des eaux usées, la cafétéria, des entrepôts et une partie des dortoirs. Le poste de transformation temporaire à 161-34,5 kV a également été construit en 2009 et mis en service en février 2010.



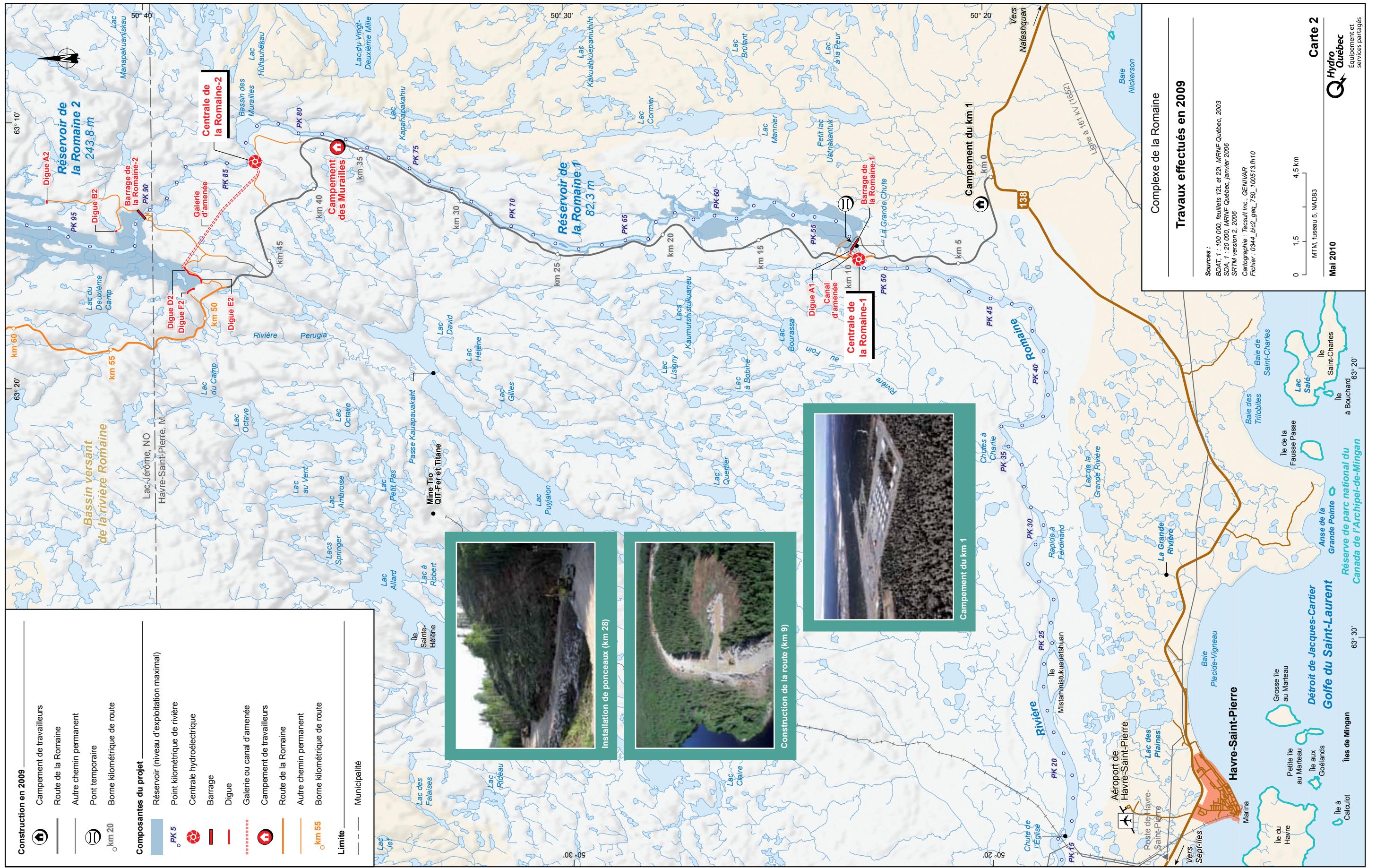
Pont provisoire sur la rivière Romaine



Construction de la route de la Romaine



Campement du kilomètre 1



Récupération du bois marchand

En vertu de la *Loi sur les forêts*, Hydro-Québec doit récupérer le bois marchand abattu dans le cadre de la réalisation du projet du complexe de la Romaine. Cette mesure touche principalement les résineux, car les feuillus ne sont récupérés que ponctuellement pour être transformés en bois de chauffage.

Les activités de 2009 répondaient aux objectifs suivants :

- obtenir les permis d'intervention du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF) en vue de déboiser les aires de travaux prévues ;
- récupérer le bois marchand dans les emprises déboisées, conformément aux permis obtenus, et l'entreposer temporairement ;
- négocier un contrat de gré à gré avec Produits forestiers Innus (PFI) pour le bois marchand situé dans l'aire d'enniolement du réservoir de la Romaine 2.

En tout, 18 demandes de permis ont été faites entre la fin d'avril et la fin de novembre 2009. Les interventions portent sur une superficie totale de 467 ha comprise entre la route 138 et le futur réservoir de la Romaine 2, pour un volume approximatif de 28 500 m³ de bois.

Les volumes exploitables de résineux et de feuillus ont été récupérés et empilés au bord des chemins, en vue de leur transport. En principe, ce bois sera acheminé à l'usine de Rivière-Saint-Jean au début de 2010. On mesurera la masse et le volume de bois au moment de la livraison à l'usine.

Des discussions sont en cours quant à l'utilisation du bois feuillu, présent en faibles quantités. Bien qu'aucune décision ne soit prise, il semble que ce bois sera destiné au chauffage domestique. Les modalités de récupération seront déterminées au début de 2010.

Les négociations en cours relatives au bois marchand donnent lieu à plusieurs rencontres entre Hydro-Québec et les représentants de PFI.

Émissions de gaz à effet de serre

De nombreux véhicules et engins lourds sont utilisés pour la construction des ouvrages projetés. Comme ces équipements consomment de l'essence et du diesel, ils émettent des gaz à effet de serre (GES). De plus, plusieurs travaux nécessitent l'emploi de ciment, qui contribue également aux émissions de GES sur l'ensemble de son cycle de vie (fabrication, transport, etc.).

Hydro-Québec effectue un suivi afin d'évaluer la quantité de GES émis dans le cadre de la réalisation du complexe de la Romaine. Ce suivi permettra, notamment, de comparer les émissions réelles aux estimations faites dans l'étude d'impact.

Pour calculer les émissions de GES, on multiplie la quantité de carburant et de ciment utilisés par un facteur d'émission. Les facteurs d'émission retenus sont ceux qui ont été publiés par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), Environnement Canada et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC). Les résultats de 2009 s'appuient sur les données suivantes :

- Aucun ciment n'a été employé en 2009.
- Les quantités de carburant consommé aux lieux des travaux proviennent des bons de livraison associés aux points de distribution et aux génératrices.
- Le volume de carburant consommé par les hélicoptères est déduit des heures facturées à Hydro-Québec, selon un taux de 160 l/h.
- On évalue les quantités de carburant consommé par les entrepreneurs à partir du nombre de travailleurs et de véhicules présents au chantier, selon une proportion approximative de 90 % de diesel et de 10 % d'essence.

L'ensemble des activités de chantier réalisées en 2009 auraient ainsi produit 14 590 t de CO₂-éq. (voir le tableau 3) : 1 968 t sont issues de l'utilisation de génératrices, 1 331 t proviennent de l'utilisation d'hélicoptères et 11 291 t sont associées aux véhicules et équipements.

Dans l'étude d'impact du complexe de la Romaine, on a estimé les émissions de GES liées à la réalisation de chaque aménagement, pour toute la durée des travaux.

La validation de ces estimations ne pourra donc être faite qu'à la fin de la construction de chacun des aménagements.

Tableau 3 – Émissions de GES liées aux travaux exécutés en 2009

Source	Volume de GES émis (t CO ₂ -éq.)
Points de distribution de carburant :	
• diesel	11
• essence	143
Génératrices (diesel)	1 968
Hélicoptères	1 331
Gérance d'Hydro-Québec (essence)	37
Aménagement de la route de la Romaine	8 983
Campements de travailleurs :	
• terrassement et installation des réseaux de services (égout, aqueduc et électricité) au campement des Murailles	583
• déboisement et terrassement au campement du kilomètre 1	956
• installation des réseaux de services et des composantes (dortoirs, cafétéria et alimentation en eau potable) au campement du kilomètre 1	557
• entretien et exploitation du campement du kilomètre 1	21
Béton coulé	0
Total	14 590

Retombées économiques régionales

Contexte

Les retombées économiques régionales sont un enjeu majeur du projet du complexe de la Romaine. En raison du contexte économique régional, notamment le taux de chômage élevé, le projet suscite de grandes attentes. Hydro-Québec a mis en place différentes mesures afin d'en optimiser les retombées économiques sur la Côte-Nord.

Objectif

Le suivi vise à mettre à jour l'information sur le contexte économique régional et à évaluer les retombées économiques des activités de construction, qui ont commencé en mai.

Méthode

Pour évaluer les retombées économiques, on s'est appuyé sur les données de l'Institut de la statistique du Québec, de Statistique Canada et de la Commission de la construction du Québec. On a notamment tenu compte de la valeur des contrats attribués, du lieu d'activité des entreprises ayant obtenu ces contrats, de l'effectif hebdomadaire présent au chantier ainsi que de la provenance des travailleurs. L'évaluation des retombées comprend l'estimation de la masse salariale versée aux travailleurs de la région, de la valeur ajoutée régionale provenant des achats de biens et services ainsi que de l'effet multiplicateur du projet sur l'économie régionale.

Résultats

Depuis le début de la construction en mai 2009, la valeur des contrats attribués s'élève à plus de 221,4 M\$. Plusieurs entrepreneurs de la région ont obtenu des contrats ou ont agi à titre de sous-traitants. D'une valeur de plus 97,2 M\$, les contrats obtenus par les entrepreneurs de la région représentent 44 % de la valeur totale attribuée.

Parmi les retombées régionales, les entreprises innues d'Ekuanitshit et de Nutashkuan ont bénéficié de 16,4 M\$ en contrats.

Au chapitre de l'emploi et de la rémunération, une moyenne de 377 travailleurs ont œuvré chaque semaine au chantier. Ils ont reçu un total de 22 M\$ en salaires en 2009. Les travailleurs de la région représentaient près de 65 % de la main-d'œuvre

totale et les Innus, 7 %. Ainsi, une moyenne hebdomadaire de 243 travailleurs de la région ont participé au chantier et leurs gains s'élèvent à plus de 14,2 M\$* en 2009.



Travailleuses innues affectées à la cafétéria du campement du kilomètre 1



Opérateur de machinerie innu



Employé d'un entrepreneur œuvrant sur le chantier

* Salaire de base et heures supplémentaires.

Comités de relations avec le milieu

Hydro-Québec est sensible aux préoccupations exprimées par la population relativement au projet du complexe de la Romaine. Afin d'assurer de bonnes relations avec le milieu durant les travaux et de respecter les ententes dans lesquelles elle est partie prenante, Hydro-Québec a participé à certains comités existants et a mis en place d'autres comités (voir la figure 2). L'entreprise souhaite ainsi informer la population de l'avancement des travaux et prendre connaissance des préoccupations qui pourraient en découler. Certains de ces comités sont constitués pour le milieu minganois, d'autres le sont pour les communautés innues et enfin quelques-uns regroupent les milieux minganois et innus.

Les activités de 2009 ont surtout consisté à mettre en place les structures administratives liées aux différents comités et à amorcer l'échange d'information.

Comités en milieu minganois

Comité de suivi de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie

Un comité de suivi de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie a été mis en place en 2009. Il est composé de quatre représentants d'Hydro-Québec et de quatre représentants du milieu. Les rencontres ont lieu régulièrement et portent surtout sur le respect des engagements financiers prévus à l'entente.

Sous-comité Relations avec le milieu

Issu de l'entente de partenariat avec la MRC de Minganie, le sous-comité Relations avec le milieu a été implanté en 2009. Il était composé jusqu'ici de deux représentants d'Hydro-Québec et d'un coordonnateur embauché par la MRC, mais un second représentant du milieu se joindra au comité dès 2010 et s'occupera en particulier des aspects sociaux. Le sous-comité a pour but de répondre aux demandes et aux préoccupations du milieu. Il a amorcé un travail préparatoire dès 2008, notamment en ce qui concerne la coordination de l'emploi et l'hébergement des travailleurs. Parmi les actions posées, on note la mise en ligne d'un site Web (Comax Minganie), la réalisation d'une étude sur la migration de la main-d'œuvre et l'élaboration d'un bottin de l'hébergement en Minganie.

Le sous-comité Relations avec le milieu traite également les différentes préoccupations exprimées par le milieu, surtout à l'occasion de rencontres, mais également par le biais de la ligne d'information sans frais sur le projet de même que par courriel. Les préoccupations touchent principalement l'hébergement des travailleurs, les demandes d'emplois, la sécurité routière et les

mouvements de la main-d'œuvre. Le sous-comité exerce un suivi régulier de ces sujets lors de ses réunions afin de leur assurer un traitement adéquat ; au besoin, des suivis particuliers sont mis en place. À titre d'exemple, la question de la sécurité routière fait l'objet de rencontres entre des représentants de la Sûreté du Québec et de la Sécurité industrielle d'Hydro-Québec qui visent à établir des plans d'action communs relatifs à la prévention, aux enquêtes et à la sécurité routière.

En parallèle, plusieurs autres activités ont été réalisées par les membres du sous-comité, notamment des démarches actives auprès de deux comités *ad hoc*, soit celui auquel participe le Club de motoneigistes Le Blizzard et celui où siègent des représentants de l'Association de chasse et pêche de Havre-Saint-Pierre. Les démarches du sous-comité visaient à conclure des ententes avec ces deux organismes :

- une entente avec le club Le Blizzard sur la relocalisation du relais et d'une partie du sentier de motoneige ;
- une entente avec l'association de Havre-Saint-Pierre relative à la rétrocession de la future passerelle et à l'engagement financier nécessaire pour couvrir la participation aux différents comités.

Table de relations avec le milieu

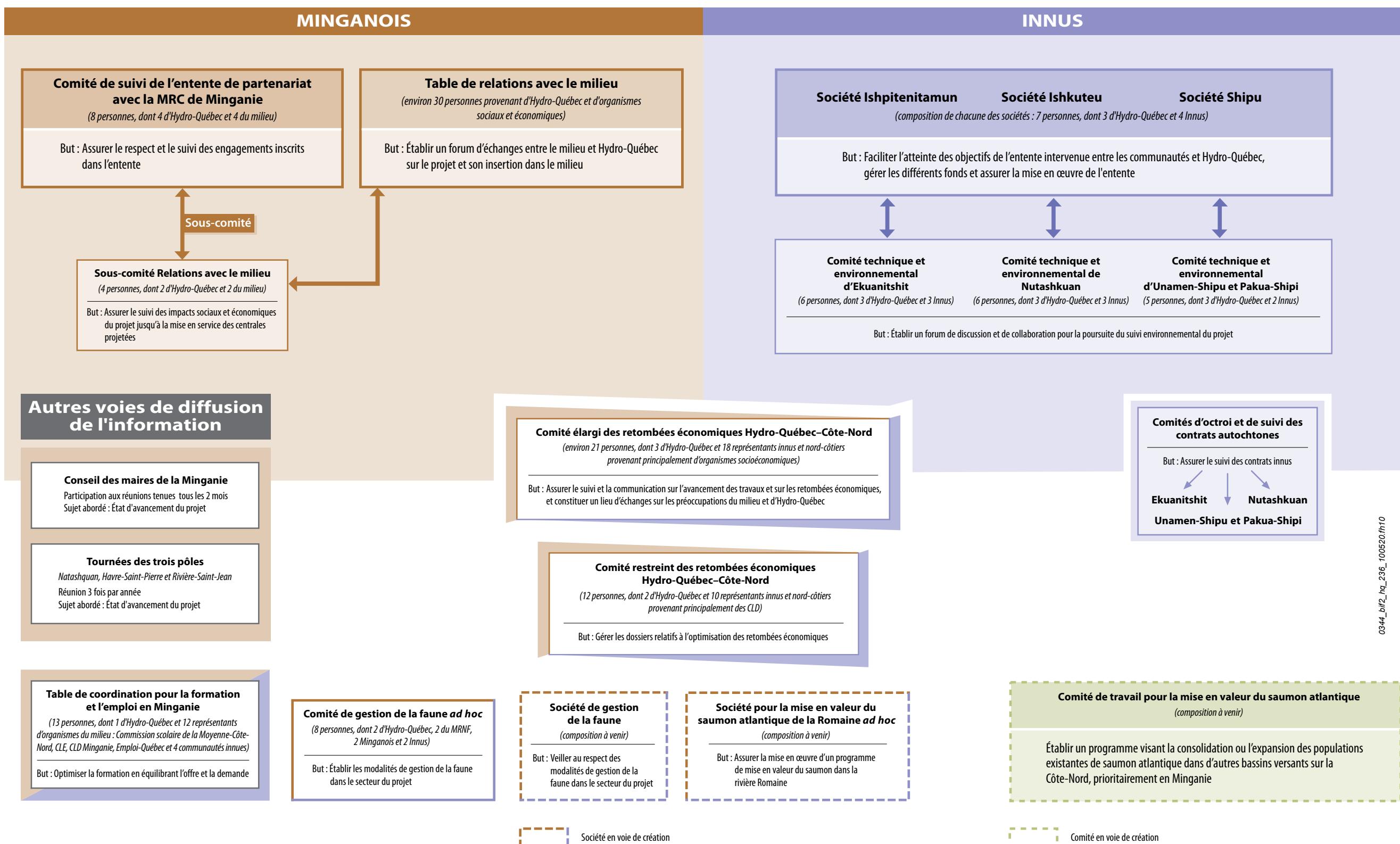
La Table de relations avec le milieu a été créée au cours de l'automne 2009. Composée d'une trentaine de personnes, la Table regroupe surtout des représentants des principaux organismes du milieu et d'Hydro-Québec. Elle constitue un forum d'échanges entre le milieu et Hydro-Québec sur des sujets davantage centrés sur le projet et sur son insertion dans le territoire visé. Les principales préoccupations du milieu y ont été abordées :

- l'hébergement (disponibilité et hausse du coût des logements, saturation des terrains, etc.) ;
- l'emploi (difficultés de recrutement, migration de la main-d'œuvre, etc.) ;
- les services sociaux (accès difficile à certains services, comme les garderies, en raison de l'arrivée de nouvelles familles) ;
- la formation (départ des travailleurs avant la fin de leur emploi).

Hydro-Québec a aussi présenté à la Table des résumés de l'avancement des travaux et du déroulement du suivi environnemental. Ses exposés tentaient notamment de répondre aux préoccupations du milieu à l'égard des impacts environnementaux du projet. Une attention particulière a été accordée à ses incidences sociales en Minganie.

Figure 2

Comités de relations avec le milieu en 2009



Autres actions en milieu minganois

Les représentants d'Hydro-Québec ont également participé à différentes réunions du Conseil des maires de la Minganie, où ils ont fourni de l'information sur l'avancement des travaux de construction du complexe. Enfin, à la suite de la mise en ligne du site Web Comax Minganie en juin 2009, Hydro-Québec a tenu des rencontres de présentation du site, axées sur l'emploi, avec la population et des représentants d'entreprises de la Minganie.

Comités en milieu innu

Sociétés innues

Trois sociétés ont été créées afin de faciliter l'atteinte des objectifs de chaque entente conclue avec les communautés innues, de gérer les différents fonds mis à la disposition de ces communautés et d'assurer la mise en œuvre des mesures prévues :

- la Société Ishpitentamun (Ekuanitshit) ;
- la Société Ishkuteu (Nutashkuan) ;
- la Société Shipu (Unamen-Shipu et Pakua-Shipi).

Chaque société est composée de trois représentants d'Hydro-Québec et de quatre représentants innus.

Comités techniques et environnementaux Romaine

Hydro-Québec et les conseils de bande innus ont mis en place trois comités techniques et environnementaux Romaine (CTER) afin d'établir un forum de discussion et de collaboration relativement à la poursuite du suivi environnemental du projet du complexe de la Romaine. Chaque CTER est rattaché à une des trois sociétés innues, à laquelle il doit rendre compte de ses activités. Chacun est composé de trois représentants d'Hydro-Québec et de deux ou trois représentants innus.

Comités d'octroi et de suivi des contrats autochtones

Les trois comités d'octroi et de suivi des contrats autochtones ont été instaurés afin d'assurer l'atteinte des objectifs d'attribution de contrats au sein des communautés innues. Ces comités sont composés de représentants d'Hydro-Québec et de représentants des communautés innues concernées. Les rencontres ont lieu au besoin.

Comités réunissant des Minganois et des Innus

Comités des retombées économiques

Hydro-Québec-Côte-Nord

On compte deux comités des retombées économiques Hydro-Québec-Côte-Nord, soit un comité élargi et un comité restreint. Ces comités regroupent des représentants provenant d'organismes socioéconomiques, de communautés innues et d'Hydro-Québec. Le comité élargi sert de plate-forme de communication entre les différents intervenants, notamment au sujet de l'avancement des travaux et des retombées économiques du projet, et il soutient le travail du comité restreint. Ce dernier veille au respect des clauses de sous-traitance et gère les dossiers relatifs à l'optimisation des retombées économiques.

Comité ad hoc

Un comité *ad hoc* lié à la gestion de la faune a été mis en place afin de jeter les bases d'une structure permanente et efficace répondant aux intérêts de toutes les parties. En 2010, un second comité lié à la mise en valeur du saumon atlantique verra le jour. Des organisations permanentes remplaceront ces comités et assureront la poursuite de leurs activités.

Autres voies de diffusion de l'information sur le projet

La Table de coordination pour la formation et l'emploi en Minganie regroupe des représentants d'organismes du milieu et des représentants des communautés innues. Elle cherche à adapter la demande de formation aux besoins en main-d'œuvre. Hydro-Québec participe à cette table à la demande du milieu ; elle vient alors y préciser ses besoins en main-d'œuvre au cours des prochaines années.

Outils de communication

Il faut aussi mentionner la mise en ligne du site Web du projet de la Romaine (www.hydroquebec.com/romaine), la mise à jour, en juillet 2009, du document d'information sur le projet de même que la publication d'une chronique saisonnière dans l'hebdomadaire régional.

Suivi environnemental

Milieu naturel

Régime hydrologique

Contexte

La création des quatre réservoirs du complexe de la Romaine et l'exploitation des centrales modifieront le débit de la Romaine, notamment en aval du barrage de la Romaine-1, établi au PK 52,5 de la rivière. Le suivi des débits de la Romaine contribuera de façon notable à la compréhension de l'évolution des milieux physique et biologique qui lui sont associés.

Objectif

Le suivi du débit naturel de la Romaine pendant quelques années avant les premières mises en service permet de situer les conditions hydrologiques de l'année en cours par rapport aux conditions moyennes.

Méthode

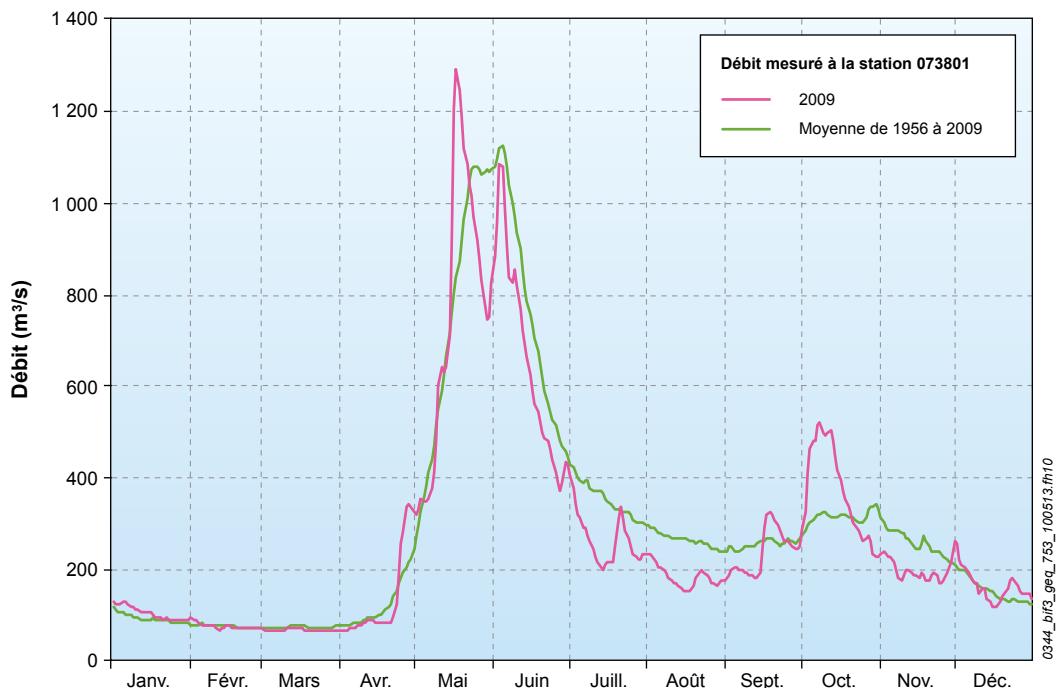
Le débit de la Romaine est mesuré depuis 1956 à la station MEQ 073801 du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), située au PK 16 de la rivière. Par ailleurs, Hydro-Québec a installé plusieurs stations sur le cours de la Romaine, mais aucune ne possède un historique aussi long que la station du CEHQ. De plus, pour préparer l'étude d'impact, on a employé principalement les données de cette dernière station en leur appliquant un facteur de correction qui tient compte du bassin versant propre à l'endroit étudié. Les mesures à la station MEQ 073801 sont donc utilisées pour décrire le débit de la rivière en 2009.

Résultats

La figure 3 montre le débit mesuré au PK 16 de la Romaine au cours de 2009. Durant toute l'année, le débit a été semblable aux moyennes observées de 1956 à 2009, à l'exception du débit estival, qui est resté légèrement sous la normale.

Figure 3

Débit mesuré au PK 16 de la Romaine en 2009



Régime thermique

Contexte

La création des réservoirs et l'exploitation des centrales modifieront la température de l'eau de la Romaine. Les résultats du suivi contribueront de façon notable à la compréhension de l'évolution des milieux physique et biologique associés à la rivière.

Objectif

Le suivi de la température de l'eau de la Romaine en conditions naturelles pendant quelques années avant les premières mises en service permettra de préciser la variabilité naturelle de la température. Il servira par la suite à vérifier les modifications annoncées.

Méthode

Des séries temporelles de température de l'eau de la Romaine ont été produites à l'emplacement des frayères (PK 46,2 et 34,5), au site du barrage de la Romaine-1 (PK 52,5) et au PK 16,2. À la frayère du PK 46,2, les mesures sont disponibles à partir de septembre, alors qu'elles ont été prises toute l'année aux autres endroits.

Résultats

Les températures mesurées en 2009 sont présentées à la figure 4. Ces résultats mettent en évidence l'évolution simultanée de la température à tous les points de mesure. On note par ailleurs que l'eau s'est maintenue au point de congélation pendant l'hiver.

Le réchauffement printanier de l'eau a débuté dès le 1^{er} mai et a progressé rapidement, de telle sorte que la température de l'eau atteignait 20 °C à la fin de juin. La température moyenne en juillet et en août a été de 18,3 °C aux PK 52,5 et 34,5, et de 18,7 °C au PK 16,2. Elle a culminé entre 20,4 °C et 21,0 °C au début d'août.

Le refroidissement de l'eau s'est accentué dès septembre. La température de l'eau a passé sous 1 °C à partir du 5 novembre et le point de congélation a été atteint un mois plus tard. En décembre, à la faveur de journées plus douces, la température de l'eau a parfois dépassé 0 °C durant le jour.

Figure 4

Température de l'eau mesurée sur le cours inférieur de la Romaine en 2009



Caractérisation des traversées de cours d'eau

Contexte

Au cours de l'étude d'impact, Hydro-Québec a caractérisé tous les cours d'eau traversés par la route de la Romaine en vue d'évaluer les impacts potentiels des ouvrages de franchissement sur l'habitat aquatique. La caractérisation s'est poursuivie pendant l'été 2009 en ce qui a trait aux routes permanentes menant aux différents ouvrages de la Romaine-2 (centrale, barrage, conduite d'aménée, digues et poste), dont les tracés ont été précisés ou optimisés à l'étape de l'ingénierie détaillée.

Objectif

L'inventaire du tracé de ces routes a permis de répertorier 18 points de franchissement de cours d'eau qui n'avaient pas fait l'objet d'une caractérisation biophysique sur le terrain durant l'étude d'impact. Il s'agissait donc, en 2009, de caractériser ces nouveaux points de franchissement.

Méthode

On a utilisé en 2009 une méthode de caractérisation identique à celle qui a été employée en 2006 et en 2008 le long de la route de la Romaine. Dans un premier temps, on a effectué une photo-interprétation des nouvelles traversées afin de déterminer les substrats et les faciès d'écoulement. La photo-interprétation a porté sur des tronçons allant jusqu'à environ 200 m en amont et 500 m en aval du point de franchissement. La validation sur le terrain a été effectuée du 1^{er} au 3 septembre 2009.



Point de franchissement d'un cours d'eau à caractériser

Résultats

Les données recueillies ont notamment porté sur :

- la largeur et la profondeur du cours d'eau au point de franchissement ;
- la transparence de l'eau ;
- la vitesse d'écoulement ;
- le faciès d'écoulement ;
- la composition granulométrique du substrat ;
- le pourcentage de recouvrement du substrat ;
- la nature des matériaux des rives, la pente des rives et la hauteur des talus ;
- la végétation présente et les segments en érosion ;
- le potentiel d'habitat pour les poissons et la présence de poissons ;
- la présence d'obstacles naturels à la migration des poissons.

En se fondant sur ces données, on a évalué le potentiel de fraie, d'alevinage et d'alimentation pour l'omble de fontaine des tronçons étudiés. Les résultats indiquent qu'un seul des 18 points de franchissement possède un potentiel de fraie et d'alevinage, et que 2 cours d'eau offrent un potentiel d'alimentation au site de traversée, surtout en période de hautes eaux.

La caractérisation des cours d'eau peut aussi être mise à profit pour l'évaluation du libre passage des poissons après l'installation des ponts et ponceaux, et elle servira éventuellement à l'évaluation du potentiel d'habitat pour le castor. Sur les 18 cours d'eau évalués, seulement 3 peuvent être considérés comme franchissables à proximité du lieu de traversée (en amont ou en aval).

Des fiches de caractérisation ont été produites pour tous les cours d'eaux traversés par les routes permanentes.

Qualité granulométrique des frayères à saumon

Contexte

Conformément aux conditions des autorisations gouvernementales, Hydro-Québec s'est engagée à effectuer une étude complémentaire de la dynamique sédimentaire au droit des frayères à saumon afin d'assurer la pérennité de l'aire de reproduction de cette espèce. On peut rappeler que la qualité du substrat des frayères est adéquate pour la survie des embryons de saumon si la teneur des sédiments de moins de 2 mm de diamètre est inférieure à 20 %.

L'étude complémentaire doit être effectuée avant le début des travaux et doit être menée durant deux périodes d'incubation complètes et consécutives (2009-2010 et 2010-2011). Cette étude comporte deux volets portant respectivement sur les conditions hydrosédimentaires au droit des frayères et sur la dynamique hydrosédimentaire à l'échelle des nids de saumon.



Embarcation utilisée pour le carottage de sédiments sur les frayères à saumon

Objectif

Le premier volet de l'étude vise à décrire les conditions hydrosédimentaires aux environs des frayères à saumon des PK 34,5 et 46,2 de la Romaine, soit :

- la composition granulométrique et la structure verticale du lit des frayères ;
- la variation de la turbidité et des matières en suspension ;
- la mobilité du substrat superficiel des frayères en relation avec le débit de la rivière.

Le second volet s'attarde aux conditions hydrosédimentaires à l'échelle des nids de saumon, plus précisément :

- l'état du substrat de fraie en conditions naturelles ;
- l'évolution de la distribution granulométrique de ce substrat durant une période d'incubation complète, d'octobre à mai-juin.

Méthode

La zone d'étude s'étend du PK 34 de la Romaine jusqu'à l'amont de la Grande Chute (PK 53). Les principales activités de terrain se déroulent à proximité des frayères à saumon des PK 34,5 et 46,2, situées en rive droite de la rivière. Sur chacune des frayères, on a placé divers instruments de mesure et effectué des prélèvements afin de répondre aux objectifs de l'étude (voir la carte 3).

Composition granulométrique et structure verticale du lit des frayères

Des levés bathymétriques ont été conduits sur deux tronçons de 1 km de rivière, à des intervalles de 100 m, afin de produire des cartes de profondeur à l'échelle de 1 : 1 000. On a aussi prélevé un grand nombre d'échantillons de sédiments pour produire des cartes thématiques de la granulométrie de surface.

On a fait l'examen de la composition granulométrique des aires de fraie à partir des enregistrements vidéo et d'analyses granulométriques du substrat de surface. La structure verticale du substrat aux environs des frayères a été étudiée à l'aide de carottes glaçantes.

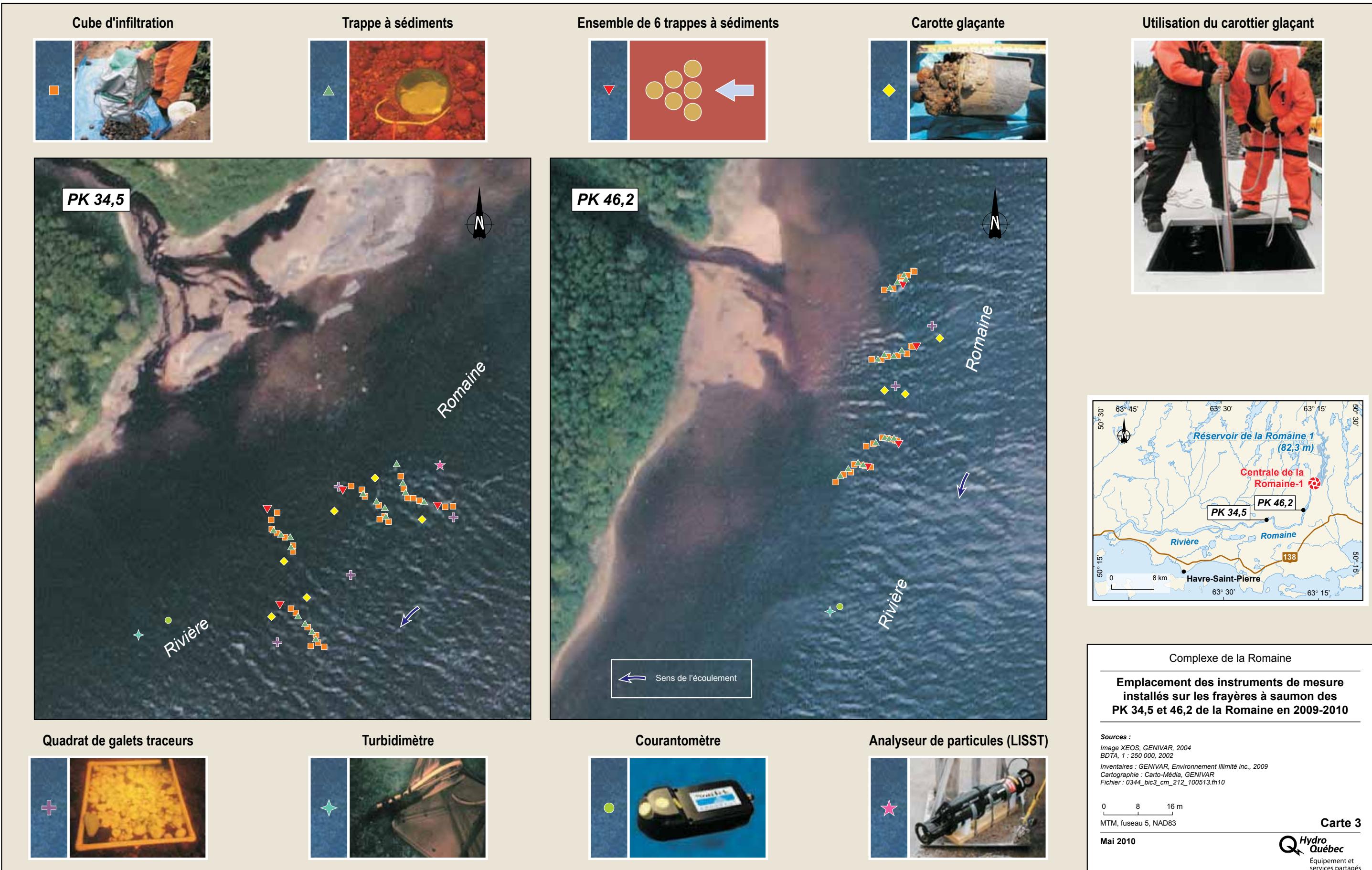
Variation de la turbidité et des matières en suspension

On a installé des appareils mesurant la vitesse d'écoulement en continu de même qu'un turbidimètre à l'aval des aires de fraie (voir le tableau 4). Un appareil mesurant la concentration et la distribution de la taille des particules en suspension a été ancré à l'amont de la frayère du PK 34,5. Des mesures *in situ* permettent de valider les relevés des instruments.

Tableau 4 – Instruments de mesure installés sur les frayères à saumon des PK 34,5 et 46,2 de la Romaine en 2009-2010

Instrument ou mode de prélèvement	Nombre		Période d'utilisation										
			2009					2010					
	PK 34,5	PK 46,2	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.
Cube d'infiltration	28	28	●	●	●			●	●			●	Période de crue
Trappe à sédiments	16	16	●	●	●			●	●			●	
Ensemble de 6 trappes à sédiments	4	4									●		Période de crue
Carotte glaçante	6	3	●							●		●	
Quadrat de galets traceurs	4	2	●	●				●				●	Période de crue
Turbidimètre	1	1											En continu
Courantomètre	1	1											En continu
Analyseur de particules (LISST)	1	–											Épisodique

0344_bif4_cm_211_100520_FH10



Mobilité du substrat superficiel des frayères

Des galets traceurs ont été peints de couleur différente selon leur taille et replacés sur le lit de la rivière. À chaque visite, on utilise une caméra vidéo sous-marine pour capter la position des traceurs et permettre la comparaison avec les positions antérieures.

État du substrat de fraie en conditions naturelles

Pour connaître le substrat des nids de saumon, on utilise des cubes d'infiltration ou nids artificiels. Le cube est constitué d'une armature rectangulaire en métal à fond grillagé ; un sac de caoutchouc souple est replié au bas de l'armature. Au moment de l'extraction du cube, le sac est fermé à l'aide de deux câbles.

On insère le cube dans une dépression creusée à la main et on le remplit des matériaux extraits du trou, qui ont préalablement été placés à l'aval de la dépression. On veille à ce que le nid artificiel soit composé de particules grossières favorisant la présence d'interstices plus larges que le substrat hors nid.

Évolution de la distribution granulométrique du substrat de fraie

Ce volet de l'étude cherche à vérifier la capacité de la rivière à déplacer les sédiments. Pour ce faire, on emploie des trappes à sédiments constituées de tubes en ABS de 38 cm de longueur et de 15 cm de diamètre intérieur. Les tubes vides et couverts sont insérés à la verticale à l'intérieur du substrat. Ils sont ouverts à une visite donnée puis extraits à la suivante. Pour couvrir la crue printanière, un ensemble de six tubes sont placés face au courant (voir la carte 3).

Résultats

La frayère du PK 46,2 se trouve à la marge d'une forme triangulaire émergée, située au débouché d'un tributaire. Celle du PK 34,5 occupe un haut-fond. Les deux frayères sont à une distance d'environ 50 m de la rive. Le lit est composé de galets et de cailloux distribués sur une couche sableuse. Les graviers sont imbriqués dans le lit ou déposés à sa surface. On remarque davantage de zones de sable au PK 46,2 qu'au PK 34,5.

Le substrat de sable et gravier dans les frayères est assez mince au-dessus des dépôts de limon et d'argile. L'épaisseur du lit où le saumon fait habituellement son nid est constitué de substrat grossier de composition variable, avec présence de sable (dans la matrice ou sous forme de couches) et parfois de limon et d'argile. Le suivi des galets traceurs montre que le lit des deux frayères a été mobilisé entre les visites de septembre et d'octobre 2009. Cette mobilisation est plus intense au PK 34,5 qu'au PK 46,2. Certains quadrats n'avaient plus de limites rectilignes, mais les traceurs dépassaient peu le cadre initial.

Les analyses granulométriques du contenu des cubes d'infiltration montrent que la quantité moyenne de sédiments fins (moins de 2 mm de diamètre) est demeurée sous le seuil de 20 % durant l'automne 2009 (voir le tableau 5).

Tableau 5 – Pourcentage moyen de particules fines dans les cubes d'infiltration durant l'automne 2009

Période	Pourcentage de particules fines (< 2 mm) (%) ^a	
	PK 34,5	PK 46,2
État initial	3,40 ± 1,52	3,92 ± 1,65
Octobre	13,47 ± 2,72	10,00 ± 0,88
Novembre	11,30 ± 4,69	8,26 ± 4,10

a. Moyenne ± écart-type.

Évaluation d'un dispositif de comptage des saumons

Contexte

L'une des conditions d'autorisation du projet du complexe de la Romaine prévoit l'estimation de l'abondance de la population de saumons adultes en montaison en vue d'évaluer les effets potentiels de l'exploitation des centrales projetées. Pour établir l'abondance actuelle de cette population, qui constituera l'état de référence, Hydro-Québec a fait l'essai d'une nouvelle méthode de comptage des saumons en montaison.

Objectif

Pour documenter l'évolution de la population de saumons qui fréquentent la Romaine, il faut d'abord évaluer, de la façon la plus précise possible, le nombre d'adultes qui remontent actuellement la rivière. Les travaux de 2009 visent à vérifier l'efficacité d'une barrière de comptage couplée à un système de détection au laser et d'enregistrement vidéo dans la rivière (système Ichtyos). Les résultats obtenus au moyen de cette méthode seront comparés à ceux de la méthode hydroacoustique utilisée lors du dernier comptage, en 2001.

Méthode

Les travaux se sont déroulés de la mi-juin au début d'août 2009. Ils consistaient à :

- trouver le meilleur site pour l'installation du système Ichtyos ;
- vérifier la faisabilité de l'installation de la barrière flottante ;
- tester la performance de détection et d'enregistrement vidéo du système Ichtyos dans le contexte de la rivière Romaine ;
- tester le système d'ouverture de la barrière pour le passage des embarcations.

La barrière de comptage des saumons est composée de tuyaux en PVC reliés par des filins d'acier. Chaque section est constituée de deux parties : la partie supérieure flottante (qui suit les variations de niveau de la rivière), dont la hauteur varie de 2,4 à 6,1 m, et la partie inférieure, d'une largeur de 60 cm. Ces deux parties sont articulées l'une par rapport à l'autre au moyen d'un pivot, constitué d'un câble d'amarrage qui suit le lit de la rivière.

La barrière flottante dirige les poissons vers une ouverture où est installé le système de comptage (voir la figure 5). L'unité de surveillance est constituée de

trois bandes détectrices (technologie laser) reliées par des panneaux de plexiglas. Elle comprend une caméra vidéo et des éléments d'éclairage. Cet ensemble offre un passage horizontal aux saumons.

Les enregistrements de passages de poissons sont relayés vers l'unité de contrôle, qui interprète l'information reçue. Les images vidéo sont exportées en même temps que les résultats vers un ordinateur portable. Cet ensemble est doté de panneaux solaires et de batteries qui le rendent autonome.

Le système permet de détecter diverses espèces de poissons dès que leur taille atteint au moins 10 cm.

Résultats

La barrière de comptage des saumons a été installée au PK 7,3 de la Romaine. Cet endroit est facile d'accès en embarcation, ce qui a facilité le transport des composantes du système de comptage et le déplacement du personnel. Il est également à l'abri des vents dominants et est situé en aval des premières frayères et de l'embouchure de la rivière Puyjalon. Ce site permet ainsi de recenser tous les saumons en montaison.

Les grandes profondeurs d'eau et les vitesses d'écoulement élevées dans la Romaine ont compliqué la mise en place de la barrière. Les forts courants ont nécessité l'allongement de sections et l'ajout de flotteurs. Il a fallu par ailleurs opter pour un système d'amarrage léger et flexible.

Malgré un effort plus important que prévu pour l'installation de la barrière flottante et du système Ichtyos, la performance de ce nouveau dispositif a pu être vérifiée durant une partie de la montaison en juillet. Dans un contexte où plusieurs espèces présentes dans la Romaine peuvent être confondues avec le saumon, la capacité de détection accrue du système Ichtyos et la validation par vidéo lui procurent un avantage certain par rapport au système hydroacoustique. Hydro-Québec compte ainsi l'employer en 2010 pour évaluer le nombre de saumons adultes de la Romaine.

Grâce aux données recueillies, on parvient à regrouper les saumons en trois classes de taille. Le système permet aussi d'identifier les autres espèces de poissons, puisque les détections laser peuvent être validées à l'aide des images vidéo enregistrées à chaque passage d'un poisson.

Des corrections seront apportées au mécanisme d'abaissement de la barrière du chenal de navigation, qui sera désormais relié à des hydrophones.

Figure 5

Dispositif de comptage des saumons au PK 7,3 de la Romaine



Potentiel salmonicole de la rivière Bat-le-Diable

Contexte

Conformément aux autorisations reçues, Hydro-Québec explore différentes avenues afin de mettre en valeur le saumon atlantique du bassin versant de la rivière Romaine. Elle vérifie, entre autres, les possibilités d'intervention sur la rivière Bat-le-Diable.

Objectif

La rivière Bat-le-Diable se jette dans la rivière Pujalon, qui est le principal affluent de la Romaine. Il est possible d'étendre le domaine utilisable par le saumon au-delà de la cascade infranchissable située au PK 2,3 de la rivière Bat-le-Diable. Les objectifs des inventaires réalisés en 2009 sont de :

- réévaluer précisément la qualité et la quantité des habitats d'élevage du saumon dans la portion du bassin versant de la rivière Bat-le-Diable qui serait rendue accessible ;
- évaluer la franchissabilité des obstacles non encore évalués (à l'aide de relevés supplémentaires) ;
- effectuer des pêches expérimentales afin de déterminer la compatibilité du saumon avec les communautés de poissons présentes dans le secteur rendu accessible ;
- préciser le potentiel salmonicole de la partie amont du bassin versant de la Bat-le-Diable, ce qui fournirait une donnée essentielle à la prise de décision quant à l'aménagement de la cascade infranchissable située au PK 2,3 de cette rivière.

Méthode

L'évaluation du potentiel salmonicole comporte trois étapes principales :

- caractériser et classifier les habitats aquatiques propices à l'élevage des jeunes saumons au moyen de la photo-interprétation des cours d'eau et de visites sur le terrain ;
- attribuer un indice de qualité à ces habitats qui servira au calcul des unités de production ; les paramètres qui déterminent cet indice sont la largeur du cours d'eau, le faciès d'écoulement, la granulométrie du substrat et la période de croissance, cette dernière étant étroitement liée à la température de l'eau du bassin versant ;
- traduire ces unités de production en potentiel salmonicole (production d'œufs de la rivière et nombre de saumons adultes attendus).

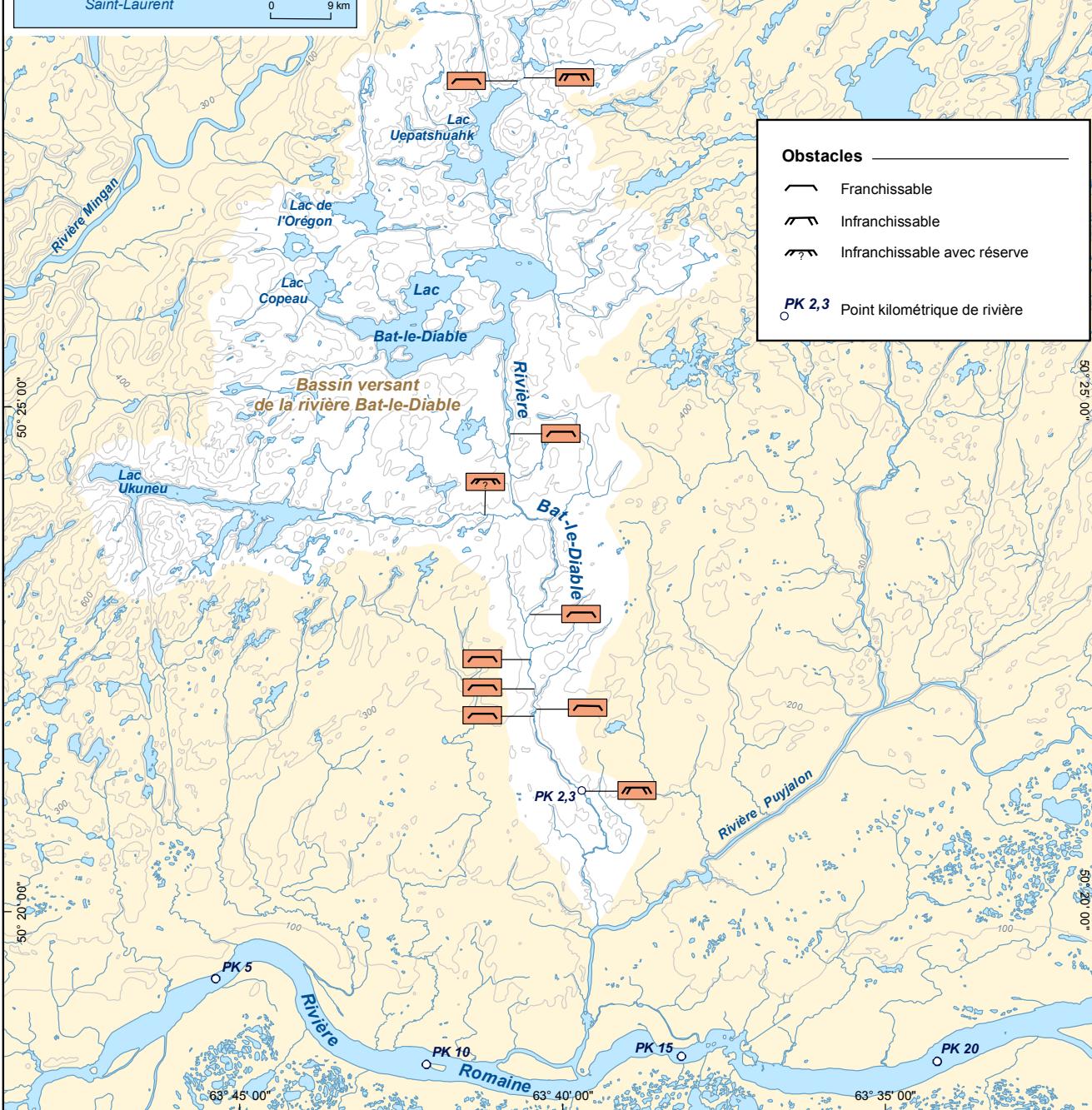
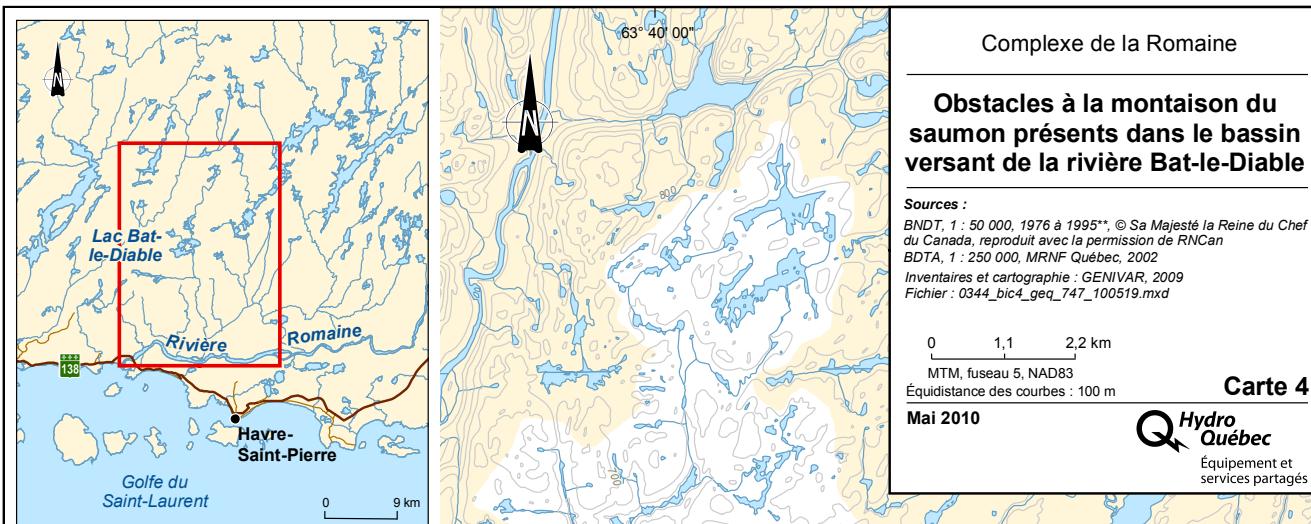
La caractérisation et la classification des habitats aquatiques, effectuées à la première étape, permettent de décrire des segments homogènes d'habitat. Les résultats sont par la suite validés par des survols en hélicoptère à basse altitude. Les survols ayant eu lieu en août 2009 alors que le niveau de l'eau était bas, on a pu décrire aussi le substrat et estimer la largeur des cours d'eau. Quant à la franchissabilité des obstacles, elle a été évaluée en fonction des quatre classes suivantes :

- franchissable ;
- franchissable avec réserve ;
- infranchissable ;
- infranchissable avec réserve.

Dans certains cas, la franchissabilité a dû être confirmée par une évaluation au sol. On a alors noté différentes caractéristiques telles que la hauteur de chute, la pente, la configuration de l'écoulement en différentes conditions de débit ainsi que la présence d'un bassin permettant au saumon de franchir l'obstacle. L'inventaire des frayères potentielles a été effectué par hélicoptère à basse altitude. L'ensemble de ces données permettent de cartographier les secteurs de fraie (constitués de cailloux, de gravier et de galets) et de fixer les limites des habitats homogènes.

Résultats

Neuf obstacles à la migration du saumon ont été inventoriés en amont de la cascade du PK 2,3 de la rivière Bat-le-Diable (voir la carte 4). De ce nombre, un seul est jugé absolument infranchissable par le saumon sur le cours principal de la rivière : il s'agit d'une chute qui se trouve à 300 m en amont du lac Uepatshuahk, lui-même situé en amont du lac Bat-le-Diable. Aucun habitat en amont de cette chute n'a donc été considéré dans l'évaluation du potentiel salmonicole. Un deuxième obstacle est une chute située sur l'émissaire du lac Ukuneu, à environ 850 m en amont de son embouchure dans la Bat-le-Diable. Cette chute est jugée infranchissable avec réserve en raison de sa hauteur et de sa configuration ; les habitats plus en amont sur ce tributaire n'ont donc pas été considérés pour le calcul du potentiel salmonicole, au vu des très faibles probabilités que le saumon puisse franchir la chute. Les sept autres cascades présentes sur le cours principal de la Bat-le-Diable à l'amont du PK 2,3 sont jugées franchissables par le saumon.



Somme toute, la partie de la Bat-le-Diable située en amont de la cascade infranchissable (PK 2,3) représente un secteur colonisable par le saumon de près de 180 000 m², dont 89 % sont situés sur le cours principal de la rivière en aval du lac Bat-le-Diable (voir la figure 6). Les conditions y seraient propices au saumon en raison de la présence de rapides, de seuils et d'un lit rocaillieux à plusieurs endroits. Il faut aussi compter le domaine actuellement accessible au saumon sur ce cours d'eau, qui représente un peu plus de 38 000 m² et qui offre un potentiel de production d'au moins onze saumons adultes.

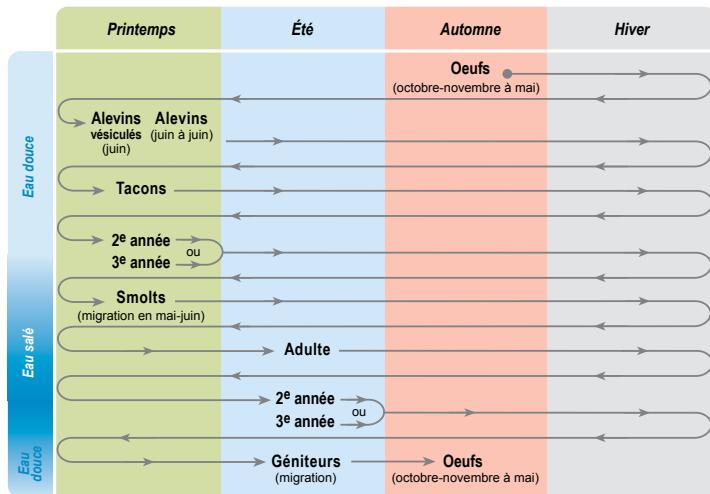
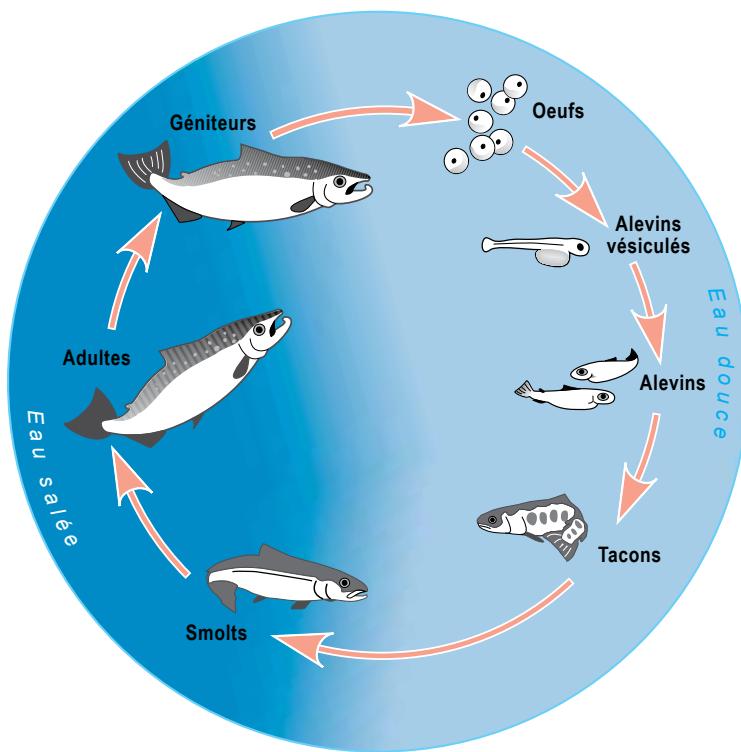
La portion du bassin versant de la rivière Bat-le-Diable qui serait rendue accessible au saumon offrirait un habitat de qualité supérieure à celle du tronçon aval de la rivière Romaine. Le potentiel de recrutement y serait de 278 522 œufs, ce qui pourrait se traduire, après quelques années, par un potentiel de retour de quelque 78 saumons adultes. Ce nouveau recrutement pourrait permettre un prélèvement optimal additionnel de 49 saumons.

Ainsi, compte tenu du potentiel de production actuel de la rivière Bat-le-Diable (11 saumons), l'accès à la partie supérieure de son bassin versant permettrait d'accroître d'environ huit fois la production théorique de saumons atlantiques.



Chute du PK 2,3 de la rivière Bat-le-Diable

Figure 6
Cycle de vie du saumon atlantique



0344_bif6_geq_745_100514.fh10

Choix de lacs pour l'ensemencement en omble de fontaine

Contexte

Un ensemencement en omble de fontaine destinés à la pêche sportive est prévu dans quelques lacs situés à proximité des campements de travailleurs. Cette mesure permettra d'atténuer les effets d'une pression de pêche accrue causée par la présence des travailleurs, qui s'exercera dès 2010 dans le secteur de la Romaine-2, à proximité du campement des Murailles. En outre, un organisme sera mis sur pied pour contrôler la pêche sportive en fonction du potentiel de pêche dans les divers plans d'eau.



Prélèvement d'omble de fontaine à des fins d'études

Objectif

Le suivi vise à sélectionner les lacs dans le secteur du campement des Murailles qui présentent les caractéristiques adéquates pour un ensemencement en omble de fontaine.

Méthode

Les critères de sélection des plans d'eau sont les suivants :

- la proximité du campement des Murailles ;
- la facilité d'aménagement d'un accès à partir de la route de la Romaine ;
- la superficie du plan d'eau : une trop grande superficie nécessite de grandes quantités de poissons afin d'assurer un bon succès de pêche et, à l'inverse, une faible superficie se traduit par une faible productivité au terme du programme d'ensemencement ;
- la présence de tributaires permanents et la possibilité d'implanter une population autonome d'omble de fontaine.

Une présélection a conduit à regarder de plus près sept lacs situés près du campement des Murailles. On a ensuite effectué divers types de relevés et d'analyses afin de :

- déterminer leurs caractéristiques physicochimiques (bathymétrie et qualité de l'eau) ;
- calculer leur rendement piscicole théorique ;
- vérifier la présence de populations naturelles d'omble de fontaine.

Résultats

Parmi les sept lacs étudiés, deux abritent déjà des populations naturelles d'omble de fontaine et un présente des conditions d'acidité et de concentration d'aluminium peu propices à cette espèce. Il reste donc quatre lacs susceptibles de profiter de l'ensemencement ; le choix sera fait sur la base de leur facilité d'aménagement (ampleur du déboisement, conditions de mise en place d'un quai ou autre), de la proximité du campement et des contraintes d'accès.

Hydro-Québec préconise des ensemencements de type dépôt-retrait, car ils tendent à créer une offre de pêche substantielle à court terme (dès 2010). Ce type d'intervention permet un meilleur contrôle du succès de pêche grâce à des ensemencements qui peuvent être répétés durant un même été en fonction des prélèvements ; il peut donc favoriser une bonne rétention des pêcheurs.

Il est aussi proposé de coupler l'ensemencement à des mesures facilitant l'accès aux lacs ensemencés (rampe de mise à l'eau, chaloupes et autres). Cela aura pour effet de favoriser la pêche dans ces lacs et d'alléger d'autant la pression sur les populations de poissons des autres plans d'eau.

Les analyses ont permis de retenir deux plans d'eau situés à proximité du campement des Murailles et offrant les meilleures caractéristiques physico-chimiques pour des ensemencements de type dépôt-retrait. Dans les deux cas, la qualité de l'eau de même que les profils d'oxygène dissous et de température sont adéquats. On n'y a pas relevé d'espèces compétitrices et la superficie des lacs n'est pas excessive. Enfin, ils sont tous situés à moins de 1 km du campement des Murailles.

Il importe de préciser que l'ensemencement prévu ne pourra garantir l'implantation de populations pérennes d'omble de fontaine en raison du potentiel de reproduction très limité des plans d'eau situés dans le secteur du campement des Murailles.

Caribou forestier

Contexte

Le caribou forestier est désigné espèce vulnérable au Québec et espèce menacée au Canada. Il est sensible au dérangement lié à la présence et à l'activité humaines, ce qui lui fait adopter un comportement d'évitement. Il est par ailleurs très valorisé par les Innus. La réalisation du complexe de la Romaine facilitera l'accès à une partie du territoire, ce qui accentuera la présence humaine et entraînera la mise en place de lignes de raccordement. Hydro-Québec a établi un programme de suivi du caribou forestier dans une zone qui tient compte des effets cumulatifs potentiels.

Objectif

Les objectifs généraux de 2009 sont de dresser l'état de référence, d'estimer la capacité de support de l'habitat hivernal et d'amorcer le suivi télémétrique.

Les objectifs précis sont les suivants :

- effectuer un inventaire hivernal de la population de caribous forestiers ;
- capturer 15 caribous et leur installer des colliers émetteurs ;
- estimer le taux de survie des faons en effectuant des survols de repérage après la mise bas et à la fin de l'été ;
- estimer la capacité de support du milieu.

Méthode

La zone d'étude recouvre l'ensemble des ouvrages du complexe de la Romaine ainsi qu'une bande périphérique de 20 km de largeur (voir la carte 5).

Pour tenir compte des effets cumulatifs potentiels, la zone d'étude inclut aussi les 20 premiers kilomètres des lignes de raccordement projetées (vers le poste Arnaud, au sud, et vers le poste des Montagnais, au nord) de même que le campement de travailleurs prévu à l'est du raccordement nord, en plus d'une bande périphérique de 20 km de largeur. Ainsi, l'ensemble des infrastructures et des activités

susceptibles d'influer sur la répartition du caribou forestier sont comprises dans la zone d'étude. De plus, le nord de la zone d'étude englobe les lacs aux Sauterelles, Thévet et Sénécal, soit des secteurs d'intérêt pour les Innus qui ont été mentionnés lors de rencontres avec des représentants de la communauté d'Ekuaniitshit. La superficie totale de la zone d'étude s'élève à 13 615 km².

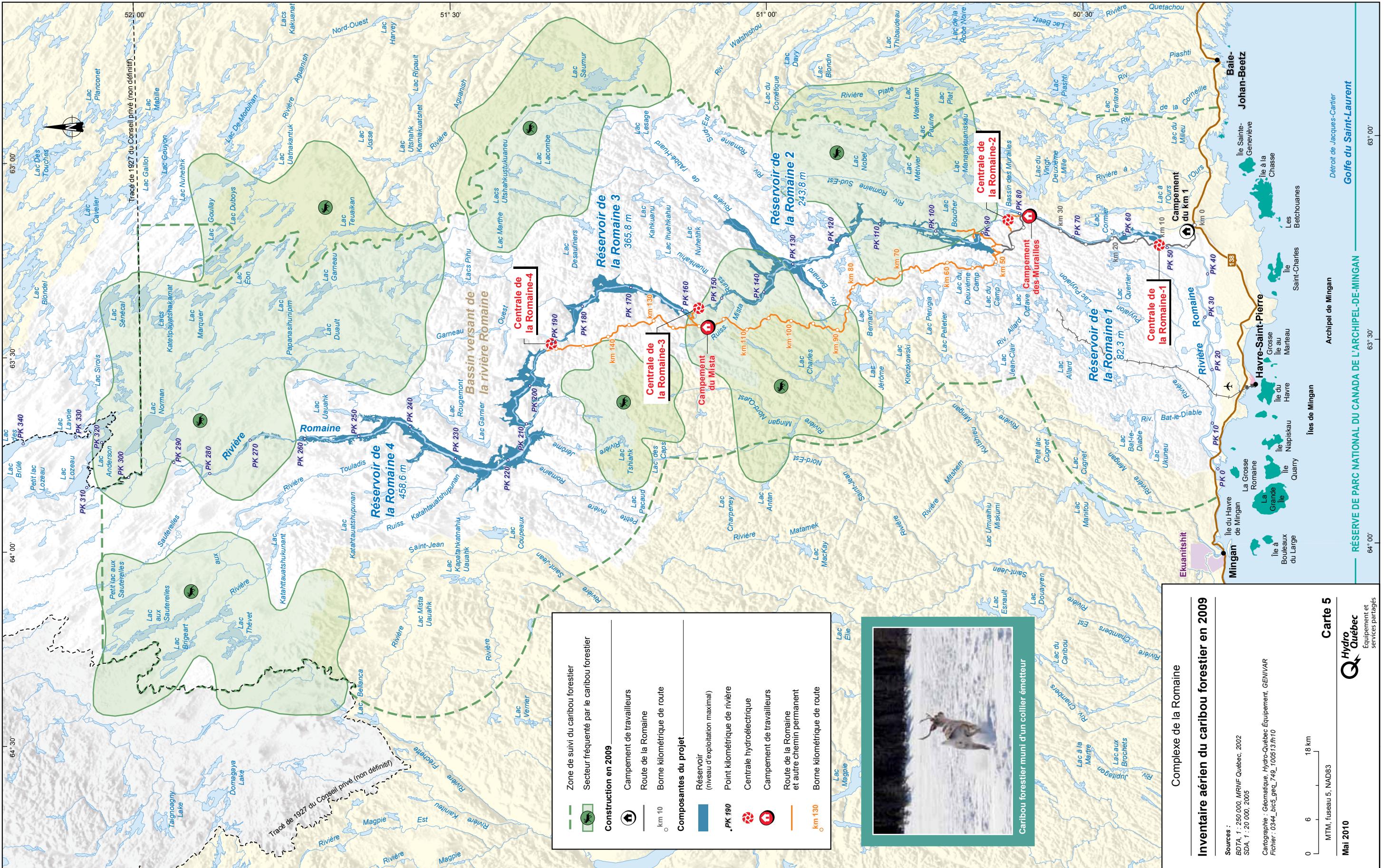
Inventaire aérien hivernal

On a effectué un inventaire aérien du caribou forestier dans l'ensemble de la zone d'étude en respectant les normes particulières applicables à ce type d'inventaire. Trois équipes de travail, composées chacune d'un navigateur-observateur et de deux observateurs, ont effectué les survols. Des collaborateurs innus et du MRNF ont été intégrés à ces équipes. Les réseaux de pistes récents et anciens de caribous forestiers ont été notés sur des cartes topographiques. Le nombre ainsi que le sexe et l'âge (adulte, juvénile ou faon) des caribous présents ont aussi été déterminés. On a appliqué un facteur de correction au nombre de caribous observés afin de tenir compte du taux de visibilité (estimé à 85 %) durant l'inventaire.

Capture de caribous et pose de colliers émetteurs

À partir des données recueillies lors de l'inventaire hivernal, on a sélectionné les groupes de caribous qui feront l'objet de captures. La sélection visait plus particulièrement les caribous vivant à proximité des ouvrages de la Romaine-2, qui seront construits en premier. On a ensuite survolé les groupes retenus afin de choisir les bêtes selon leur sexe et leur âge ; seules les femelles étaient sélectionnées pour la pose d'un collier émetteur. Le caribou choisi était ensuite orienté vers un plan d'eau gelé, où il était capturé au lance-filet à partir de l'hélicoptère. Les caribous capturés ont été immobilisés manuellement et aucune drogue ne leur a été administrée durant les manipulations nécessaires à la pose du collier. On a estimé l'âge des femelles capturées à partir de l'usure des dents et déterminé leur statut reproducteur (gravide* ou non) au moyen d'une analyse de sang effectuée ultérieurement en laboratoire. La capture et le marquage ont été l'objet d'une collaboration entre Hydro-Québec et le MRNF.

* Femelle gravide : femelle gestante, c'est-à-dire qui porte un embryon ou un fœtus.



Survols après la mise bas et à la fin de l'été

Hydro-Québec a effectué des survols immédiatement après la mise bas de même qu'à la fin de l'été afin d'évaluer la productivité de la population de caribous et la survie des faons. L'équipe de travail recherchait le signal VHF des colliers portés par les femelles marquées et vérifiait la présence d'un faon à proximité. Le taux de survie des faons a été estimé à partir d'un échantillon composé de femelles gravides en mars et qui ont été repérées lors des deux survols.

Estimation de la capacité de support du milieu

Hydro-Québec a évalué la biomasse de lichens disponible en vue d'estimer la capacité de support de l'habitat pour le caribou forestier. On a déterminé le recouvrement des milieux à lichens à partir d'une cartographie de la végétation. Des relevés au sol ont également été effectués afin de déterminer la biomasse de lichens disponible dans les milieux lichéniques. La méthode retenue s'inspire d'études récentes du MRNF effectuées au Québec.

Résultats

Inventaire aérien hivernal

L'inventaire s'est déroulé du 3 au 13 mars 2009. Au total, on a détecté 22 réseaux de pistes et dénombré 203 caribous (voir le tableau 6 et la carte 5). L'application du facteur de correction donne un effectif total de 239 caribous, soit une densité de 1,76 caribou par 100 km² dans la zone d'étude. Les plus fortes densités de caribou sont situées dans les secteurs de la Romaine-2 et de la Romaine-4. Ces résultats sont semblables aux densités obtenues dans le cadre d'inventaires récents de caribous forestiers sur la Côte-Nord et ailleurs au Québec.



Caribous observés dans le secteur de la Romaine-2

Tableau 6 – Observations de réseaux de pistes récents et de caribous dans la zone d'étude et ailleurs au Québec

Secteur	Superficie inventoriée (km ²)	Nombre de réseaux observés	Nombre de caribous observés	Effectif corrigé	Densité corrigée (n ^{bre} /100 km ²)
Inventaire aérien de mars 2009					
Romaine-1	2 712	0	0	0	0
Romaine-2	2 852	7	59	69	2,44
Romaine-3	1 937	3	14	16	0,85
Romaine-4	6 115	12	130	153	2,50
Zone d'étude	13 615	22	203	239	1,76
Autres études sur la Côte-Nord et ailleurs au Québec					
Natashquan (2005)	12 712	–	–	–	0,95
Nord de Sept-Îles (2004)	10 940	–	–	–	2,4
Toulnustouc (2003)	17 300	–	–	–	1,8
Lac Manouane et réservoirs					
Manicouagan et Pimicuacan (1999)	42 539	–	–	–	1,6
Rivière Broadback (2003)	35 245	–	–	–	1,5

Mis à part 28 caribous dont le sexe et le groupe d'âge n'ont pu être déterminés lors de l'inventaire, la population recensée était composée de 75 % de femelles adultes, de 21 % de mâles adultes, de 3 % de faons et de 1 % de juvéniles (1,5 an). Cette structure de population est préoccupante, car la faible proportion de faons et de juvéniles indique un problème de recrutement dans la zone d'étude.

Les équipes d'inventaire ont aussi repéré deux aires de récolte de subsistance de caribous. Selon l'information obtenue de la Direction de la protection de la faune du MRNF, 30 caribous auraient été abattus à ces endroits. Le taux de prélèvement estimé à partir de ces données se situe à 11 % de la population, ce qui est élevé pour une population probablement en déclin. De plus, des prélèvements non répertoriés ont pu avoir lieu durant l'hiver 2009 ; la récolte réelle serait donc vraisemblablement plus élevée que ce qui a été évalué à partir des données disponibles.

Capture de caribous et pose de colliers émetteurs

La capture de caribous et la pose de colliers se sont déroulées du 11 au 17 mars 2009. Quinze femelles ont été munies de colliers émetteurs, principalement dans le secteur de la Romaine-2 (12 captures), mais également dans le secteur de la Romaine-4 (3 captures). Ces femelles se répartissent ainsi : deux juvéniles (1,5 an), neuf femelles âgées de 3 à 5 ans et quatre femelles de 6 ans et plus.

Des prises de sang ont été effectuées sur 14 des 15 femelles. Les résultats d'analyse montrent un taux de gestation de 86 % (12 des 14 femelles étaient gravides). Un taux de gestation élevé est courant chez les caribous, et un taux semblable a été obtenu au cours d'études similaires au Québec.

Depuis la pose, cinq colliers ont été perdus, soit par perte inexplicable de signal (quatre cas) ou par mortalité confirmée (un cas). Dans ce dernier cas, on a pu récupérer le collier ainsi que toutes les données enregistrées en septembre 2009. Pour ce qui est des autres pertes, plusieurs efforts de recherche ont été déployés en 2009, sans succès. On a finalement récupéré trois des quatre colliers manquants en mars 2010. Dans les trois cas, les colliers étaient portés par des caribous vivants et en santé. Les colliers récupérés ont été renvoyés au manufacturier pour des analyses complètes visant à déterminer la cause de la défectuosité.



Caribou forestier muni d'un collier émetteur



Marquage d'un caribou capturé

Survol après la mise bas et à la fin de l'été

De nouveaux survols ont été effectués en juin et en septembre 2009. En juin, les équipes ont repéré 11 femelles qui étaient gravides en mars, dont 8 étaient accompagnées d'un faon, alors qu'en septembre elles ont vu 10 femelles gravides en mars, dont 3 avec faon. Ces observations dénotent un taux de survie des jeunes de 30 % entre la gestation et l'automne. Ce taux de survie, bien que faible, est cohérent avec les observations faites ailleurs au Québec.



Femelle accompagnée de son faon

Tableau 7 – Biomasse de lichens disponible dans la zone d'étude

Secteur	Superficie (km ²)	Nombre de sites inventoriés	Biomasse de lichens (kg/ha)
Romaine-1, Romaine-2 et Romaine-3	7 495	23	646
Romaine-4	6 111	22	1 369
Total (zone d'étude)	13 606	45	994

Estimation de la capacité de support du milieu

L'inventaire des milieux à lichens s'est déroulé du 25 août au 1^{er} septembre 2009. On a inventorié un total de 45 sites représentatifs des divers types d'habitat propices au caribou. Le secteur de la Romaine-4 — le plus vaste — comptait environ la moitié (22) des aires inventoriées. Ce secteur présente l'habitat le plus favorable de la zone d'étude, alors que les secteurs regroupés de la Romaine-1, de la Romaine-2 et de la Romaine-3 présentent des valeurs inférieures de biomasse (voir le tableau 7). Pour l'ensemble de la zone d'étude, la biomasse moyenne de lichens est de 994 kg/ha, ce qui permet de supporter une densité théorique de 7,96 caribous par 100 km². Ainsi, la nourriture fournie par les peuplements présents dans la zone d'étude pourrait théoriquement supporter jusqu'à 4,5 fois plus de caribous que la densité estimée à partir des résultats de l'inventaire (1,76 caribou par 100 km²). On peut donc conclure que l'aire d'alimentation ne limite pas la population de caribous forestiers dans la zone d'étude.



Mesure de l'épaisseur de lichens aux fins de l'évaluation de la biomasse disponible

Gestion du castor le long des routes

Contexte

L'aménagement du complexe de la Romaine exige la construction de la route de la Romaine, longue d'environ 150 km, et de routes d'accès aux ouvrages. Le castor peut causer des dommages aux voies routières en obstruant des ponceaux ou en établissant des barrages en amont de ceux-ci, ce qui peut entraîner des risques d'inondation.



Barrages de castor en cascade le long d'un tributaire de la Romaine

Objectif

L'objectif général du suivi est d'obtenir le portrait de l'activité du castor le long des cours d'eau traversés par les routes. L'information obtenue permettra de constituer un atlas cartographique qui favorisera la gestion du castor aux étapes de conception, de construction et d'exploitation de la route.

Compte tenu de l'échéancier de réalisation du projet, seule la portion de la route de la Romaine comprise entre les kilomètres 0 et 90 ainsi que les accès aux ouvrages de la Romaine-2 et de la Romaine-1 ont été retenus pour l'inventaire de 2009. Le tronçon des kilomètres 90 à 150 et les accès aux ouvrages de la Romaine-3 et de la Romaine-4 feront l'objet d'inventaires ultérieurs.

De plus, au cours de l'été 2009, on a dû procéder au piégeage de castors et à l'enlèvement de barrages situés dans l'emprise de la route projetée parce qu'ils nuisaient aux travaux de construction.

Méthode

Atlas de gestion du castor

L'inventaire du castor a été effectué en hélicoptère. En plus du pilote, un navigateur-observateur et un observateur provenant de la communauté d'Ekuaniitshik composaient l'équipe d'inventaire. On a recensé les colonies actives, dont l'amas de nourriture constituait le signe le plus fiable, ainsi que les barrages actifs et inactifs en vue de les cartographier dans un atlas.

Chaque traversée de cours d'eau était évaluée en fonction de critères tels que le type d'ouvrage de franchissement prévu, la taille du cours d'eau, la présence de bassins de rétention en amont, le relief et l'intensité de l'activité du castor. Selon le pointage obtenu et l'avis du spécialiste-observateur, les traversées de cours d'eau ont été classées en trois catégories de priorité d'intervention : élevée, moyenne et faible (voir le tableau 8). Par exemple, la traversée d'un cours d'eau en pente forte et présentant plusieurs barrages de castor en amont est associée à une priorité plus élevée que celle d'un cours d'eau en pente faible avec peu ou pas de barrages en amont.

Tableau 8 – Actions visant les castors le long des accès au complexe de la Romaine selon la priorité d'intervention

Priorité d'intervention	Critères d'intervention ^a	Risque	Actions ^b
1 (élevée)	Forte activité de castors en amont Volume d'eau élevé retenu par un ou plusieurs barrages de castor Relief accidenté Présence de débris dans le cours d'eau	Coupure de la route	À court terme : <ul style="list-style-type: none">• Piégeage des castors et enlèvement des barrages• Modification du mode de franchissement (ex. : ajout ou surdimensionnement de ponceaux)• Suivi de l'activité du castor
2 (moyenne)	Activité modérée de castors Relief plat ou légèrement accidenté	Érosion ou inondation de la route	À moyen terme : <ul style="list-style-type: none">• Piégeage des castors et enlèvement des barrages, dans certains cas• Construction d'un barrage en amont des barrages de castor• Suivi de l'activité du castor
3 (faible)	Aucun signe d'activité de castor	Aucun	Suivi de l'activité du castor

a. La traversée considérée peut répondre à une partie seulement des critères mentionnés. L'établissement de la priorité repose également sur le jugement et l'expérience de l'observateur.

b. La traversée considérée peut faire l'objet d'une partie seulement des actions mentionnées.

Piégeage de castors et enlèvement de barrages

Le piégeage des castors a été effectué à l'aide de pièges mortels. Par ailleurs, on a détruit manuellement les barrages, en portant attention à l'intensité du débit du cours d'eau de façon à éviter l'érosion.

Résultats

Atlas de gestion du castor

En 2009, on a inventorié 135 franchissements de cours d'eau par les routes du complexe :

- 17 de ces traversées sont jugées de priorité élevée ;
- 23 traversées sont de priorité moyenne ;
- 95 sont de priorité faible.

Il sera possible de gérer les traversées prioritaires au moyen du piégeage ou du déplacement de castors, de

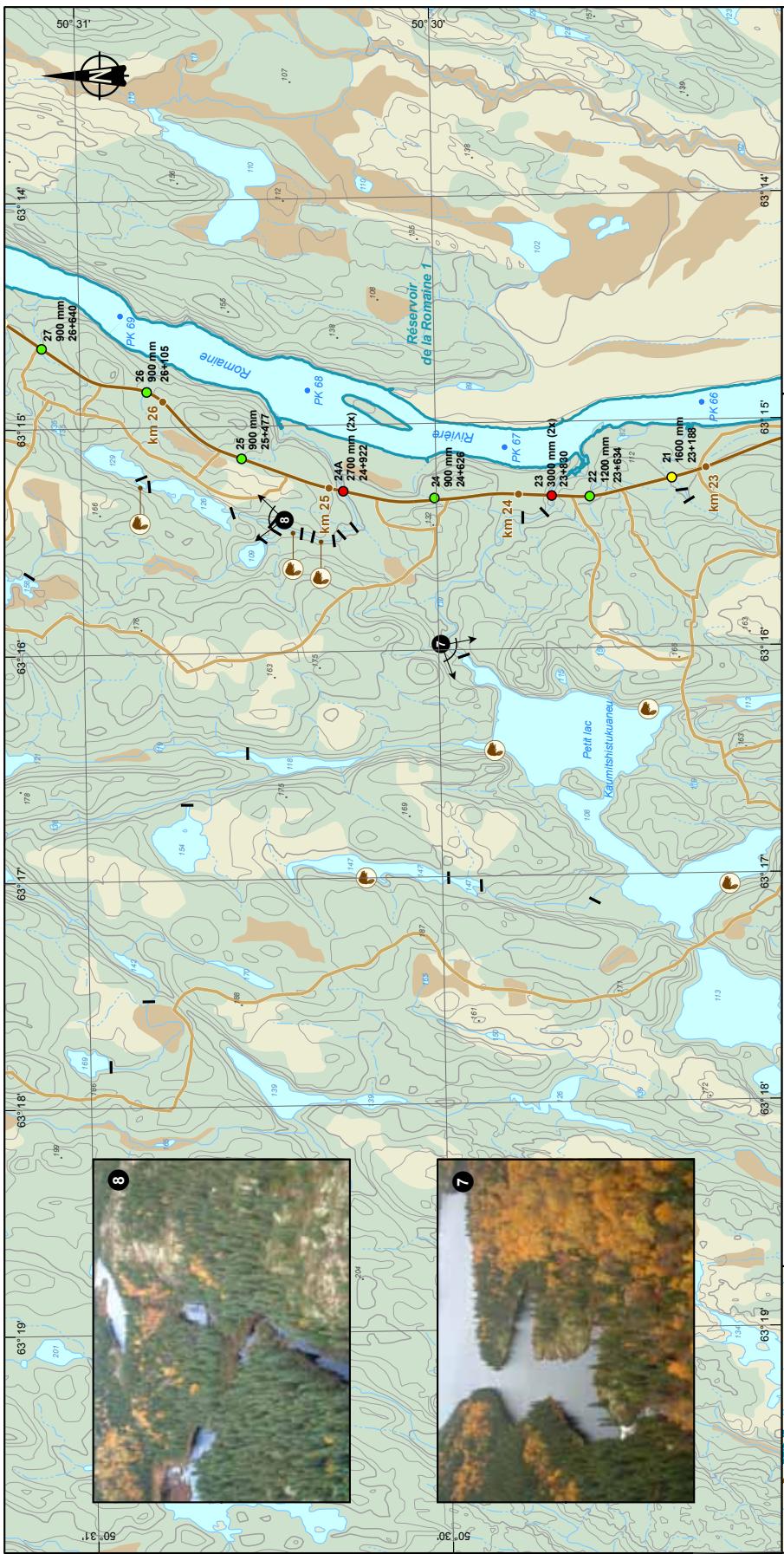
l'enlèvement de barrages, du surdimensionnement de ponceaux ainsi que de l'ajout d'embouts spéciaux aux extrémités de ponceaux (voir la carte 6). Un suivi régulier des traversées permettra de conserver la maîtrise de la situation et de déterminer la nécessité d'autres interventions, au besoin.

Piégeage de castors et enlèvement de barrages

Les activités de piégeage et d'enlèvement de barrages se sont déroulées du 13 au 20 août 2009. Elles ont été effectuées par une équipe de trois personnes, comptant un membre de la communauté d'Ekuanitshit. Au total, treize barrages ont été défaits et neuf castors ont été capturés. Parmi les castors capturés, trois ont été enlevés par des prédateurs, alors que les six autres ont été remis à des Innus d'Ekuanitshit, qui les ont distribués dans la communauté.



*Enlèvement d'un barrage de castor au kilomètre 23
de la route de la Romaine*



Milieu humain

Trafic routier et ambiance sonore sur la route 138

Contexte

La route 138 constitue le principal lien routier de la région et traverse plusieurs municipalités. Dans ces villages, plusieurs services de proximité (dépanneurs, CLSC, écoles et autres) sont situés de part et d'autre de la route, ce qui entraîne de fréquentes traversées par des piétons.

L'augmentation de la circulation sur la route 138 occasionnée par la construction du complexe de la Romaine a fait l'objet de plusieurs préoccupations. Essentiellement, ces préoccupations ont trait à la sécurité de la population (notamment une crainte de risques accrus pour les piétons) et à la qualité de vie (bruit et poussière).

Objectif

Il importe de connaître l'augmentation réelle de la circulation qui sera entraînée par la réalisation du complexe afin d'être en mesure de mieux évaluer la situation quant à la sécurité routière et à l'ambiance sonore aux abords de la route 138. Les relevés de 2009 servent ainsi à établir l'état de référence quant à ces deux aspects du projet. Ces informations permettront également de mettre en place, le cas échéant, des mesures appropriées pour réduire les inconvénients qui pourraient surgir.

Méthode

Comptage des véhicules

En collaboration avec le ministère des Transports du Québec (MTQ), on a compté les véhicules circulant sur la route 138 pendant tout le mois d'août 2009, de manière continue (jour et nuit). Deux stations du MTQ ont été utilisées à cette fin, soit les stations de Rivière-Saint-Jean et de Rivière-au-Tonnerre (voir la carte 7).

Mesure du bruit

Des mesures de bruit ont été prises à l'aide de sonomètres dans quatre communautés traversées par la route 138 : Rivière-au-Tonnerre, Rivière-Saint-Jean, Longue-Pointe-de-Mingan et Mingan. Ces mesures ont été faites en continu pendant sept jours (du 15 au 22 août 2009).

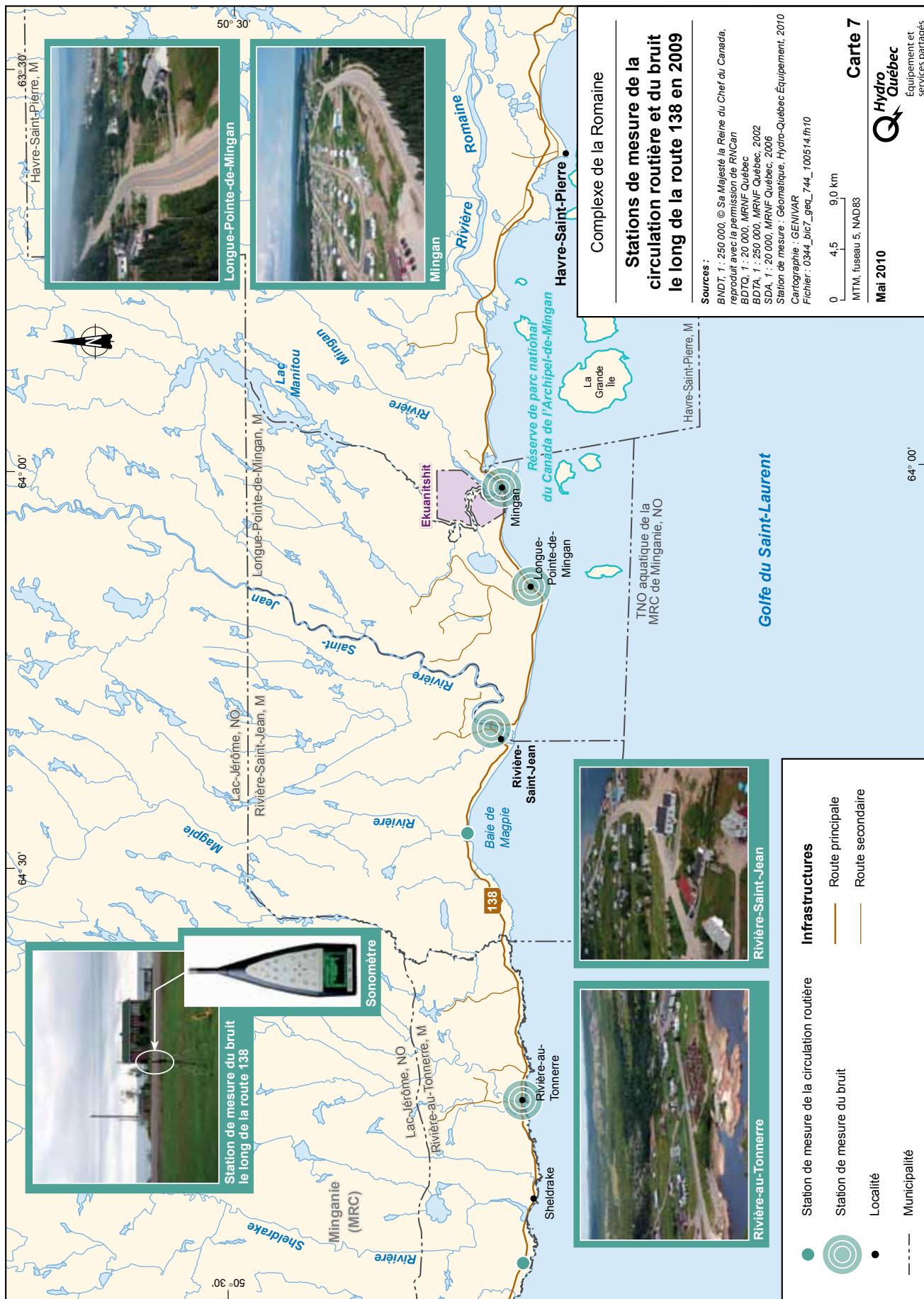
Résultats

De façon générale, à tous les points de mesure, le bruit provenant de la route dominait le bruit ambiant. On a aussi observé que la vitesse des véhicules était, en général, de 70 km/h dans des zones où la vitesse permise est de 50 km/h.

Étant donné que les niveaux sonores sont déjà élevés le long de la route 138 et que le nombre de bâtiments situés à moins de 15 m du centre de la route est élevé*, Hydro-Québec appliquera différentes mesures d'atténuation courantes et particulières pour limiter le bruit causé par la construction du complexe. En particulier, elle envisage les mesures suivantes :

- la sensibilisation des camionneurs au respect de la réglementation en matière de vitesse ;
- l'interdiction d'utiliser le frein moteur à l'intérieur des villages, sauf en cas d'urgence ;
- la vérification des camions aux chantiers pour s'assurer de leur bon état de fonctionnement ;
- la numérotation des camions afin de faciliter leur identification par la population ;
- la possibilité pour la population d'utiliser la ligne d'information sans frais sur le projet pour exprimer ses plaintes.

* On a inventorié 65 maisons situées à moins de 15 m du centre de la route dans Longue-Pointe-de-Mingan, Rivière-Saint-Jean, Rivière-au-Tonnerre et Sheldrake.



Il faut préciser par ailleurs que la réduction de la vitesse diminue sensiblement le niveau de bruit produit par les véhicules. On estime en effet qu'un ralentissement de 20 km/h (de 70 à 50 km/h) peut entraîner une diminution du bruit de l'ordre de 2 à 3 dBA.

En plus de ces mesures, Hydro-Québec poursuivra un suivi rigoureux de l'ambiance sonore et de la circulation routière le long de la route 138. En 2010, on mesurera et analysera régulièrement le débit de véhicules entrant au chantier ou sortant de celui-ci. De plus, pour chaque année de suivi, la même analyse sera effectuée sur la base des comptages de véhicules effectués en collaboration avec le MTQ à ses stations de Havre-Saint-Pierre, de Rivière-Saint-Jean et de Rivière-au-Tonnerre. Ainsi, Hydro-Québec sera en mesure d'obtenir une évaluation globale des niveaux sonores le long de la route. En outre, des mesures de bruit seront prises en 2012 — une année de pointe — aux mêmes endroits qu'en 2009, soit à Rivière-au-Tonnerre, à Rivière-Saint-Jean, à Longue-Pointe-de-Mingan et à Mingan.

Les débits de véhicules mesurés en 2009 permettront de compléter l'état de référence. On déterminera le niveau sonore résultant à l'aide d'un modèle de bruit routier équivalent à celui qui est recommandé par le MTQ. Les niveaux sonores obtenus seront également comparés à ceux de l'état de référence.

Utilisation de la motoneige par les Minganois

Contexte

L'exploitation du complexe projeté entraînera des modifications de la couverture de glace sur la Romaine, ce qui aura pour effet de modifier les habitudes de circulation en motoneige aux environs de la rivière. Les travaux de construction pourraient également modifier la circulation des motoneigistes à différents endroits.

Objectif

L'étude sur la pratique de la motoneige réalisée durant l'hiver 2008-2009 vise à parfaire la connaissance des conditions actuelles de cette activité. Les objectifs particuliers consistent à :

- mettre à jour les données recueillies en 2005 ;
- obtenir davantage d'information sur les traversées de la rivière par les motoneigistes et sur les trajets suivis.

Méthode

La zone d'étude s'étend de l'embouchure de la Romaine au site des ouvrages de la Romaine-2. L'étude repose sur des relevés sur le terrain (comptage automatique des passages de motoneige), sur des rencontres avec des représentants d'organismes du milieu, sur une enquête d'interception de motoneigistes et sur des survols de la rivière.

Rencontres avec des représentants d'organismes du milieu

Des rencontres ont eu lieu avec trois organismes de Havre-Saint-Pierre (Club de motoneigistes Le Blizzard, Association chasse et pêche de Havre-Saint-Pierre et municipalité de Havre-Saint-Pierre). Hydro-Québec y a présenté le programme d'inventaire de l'hiver 2008-2009 et soumis, pour validation, certaines informations relatives aux sentiers de motoneige utilisés par les Minganois.

Enquête d'interception de motoneigistes et comptage automatique des passages de motoneige

On a effectué une enquête d'interception à quatre points de franchissement de la rivière Romaine (PK 3, 16, 26 et 64) afin de vérifier la fréquentation de ces traversées. Au total, on a mené treize périodes d'interception, principalement le week-end, du début de février au début d'avril 2009. Des appareils de comptage automatique, mis en place à ces mêmes endroits, ont permis de recueillir les données de fréquentation en continu.

Survols en hélicoptère

Deux survols en hélicoptère de la zone d'étude ont été effectués en janvier et en mars 2009. Ces survols ont permis de repérer et de qualifier les lieux de traversée en motoneige en aval des ouvrages de la Romaine-2.

Résultats

Les inventaires ont confirmé que les lieux de traversée du PK 3 et du PK 26 de la Romaine sont très utilisés pour franchir la rivière. Au cours de février et de mars 2009, on a enregistré une moyenne quotidienne de 11,6 passages au PK 3 et de 11,2 passages au PK 26.

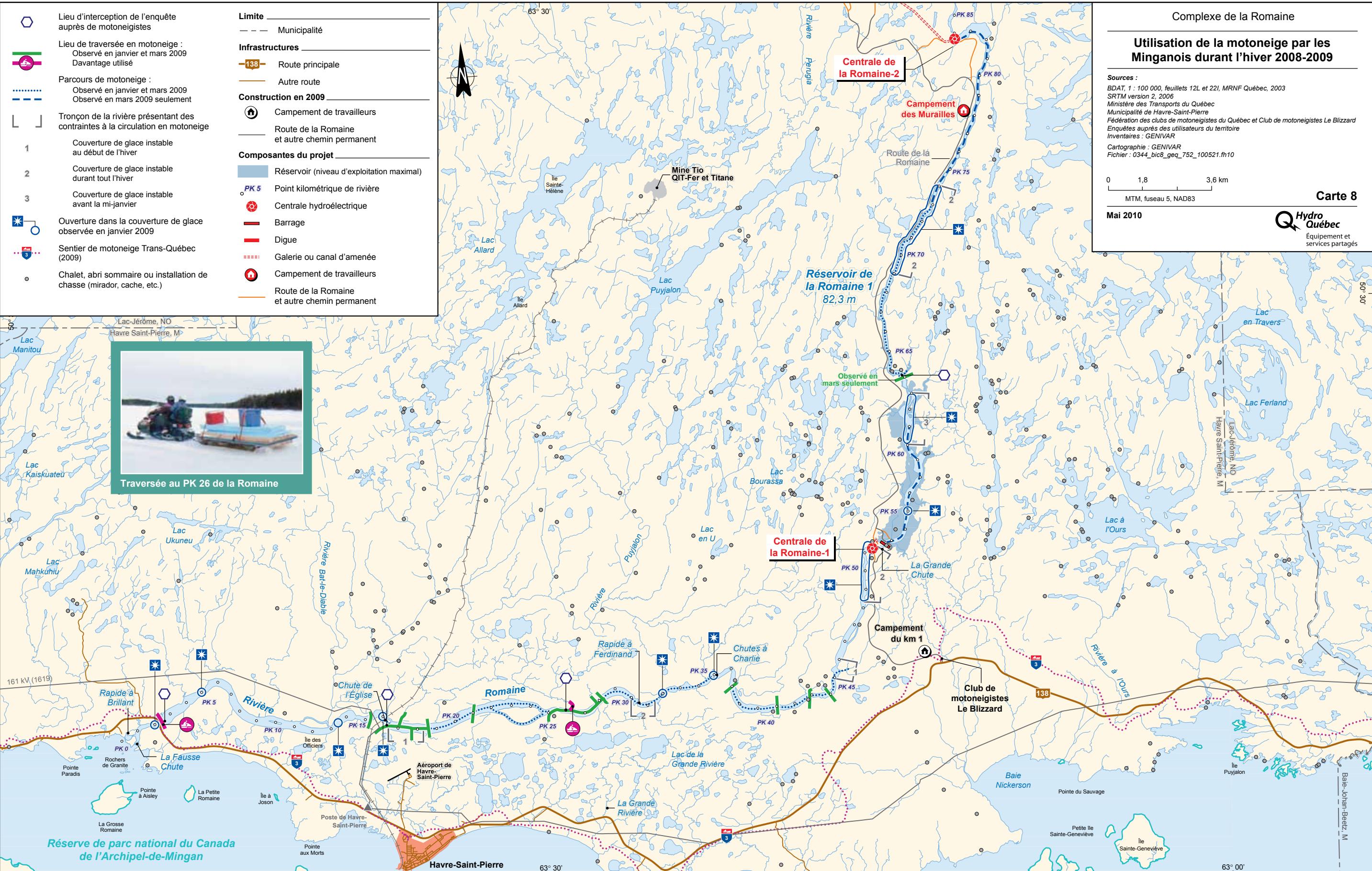
Par ailleurs, les résultats indiquent que la traversée du PK 16 est moins empruntée par les motoneigistes. Enfin, les autres points de franchissement de la rivière, y compris celui du PK 64, sont très peu utilisés (voir la carte 8).

Les enquêtes montrent aussi que la Romaine est très peu utilisée comme parcours de motoneige. Le tronçon le plus fréquenté s'étend du PK 16 au PK 35. Seuls quelques motoneigistes circulent sur d'autres tronçons de la rivière.

Il faut préciser toutefois que, au début de l'hiver, de nombreuses zones libres de glace limitent les déplacements en motoneige sur la Romaine. À l'automne 2008, le niveau élevé de la rivière, les vitesses d'écoulement élevées de même que des conditions climatiques relativement clémentes ont retardé la prise de la couverture de glace. C'est pourquoi les premières traversées de la rivière ont eu lieu au cours de la quatrième semaine de décembre. Les dernières traversées se sont produites durant la première semaine d'avril.



Sentier de motoneige Trans-Québec n° 3



Chasse aux oiseaux migrateurs à proximité de la route 138 par les Innus d'Ekuanitshit

Contexte

L'étude d'impact a permis d'établir l'importance de la chasse printanière aux oiseaux migrateurs par les Innus d'Ekuanitshit de part et d'autre de la route 138. On souhaite vérifier si l'augmentation de la circulation attribuable à la construction du complexe risque de gêner cette chasse et d'amener les Innus à déplacer leurs activités à d'autres endroits, notamment le long de la côte. Hydro-Québec a par ailleurs besoin d'information complémentaire pour déterminer si des mesures d'atténuation particulières sont nécessaires, notamment en ce qui concerne la sécurité routière.

Objectif

Le suivi vise à préciser les conditions de pratique de la chasse aux oiseaux migrateurs, les facteurs qui influent sur cette chasse, le comportement des oiseaux migrateurs dans les conditions actuelles de circulation routière et les enjeux de la sécurité routière sur la route 138.

Méthode

Le suivi repose sur une enquête de terrain et sur un atelier de validation avec des chasseurs innus. L'enquête a été effectuée en 2009, au début de la chasse printanière aux oiseaux migrateurs. Elle comprenait la notation des modalités de chasse des Innus, l'observation des oiseaux migrateurs et le relevé précis des lieux de stationnement sur l'accotement de la route 138.



Atelier de validation avec des chasseurs innus d'Ekuanitshit

L'atelier avec des chasseurs innus a pour but de déterminer les facteurs qui influent sur le déroulement de la chasse et sur le comportement des oiseaux migrateurs ainsi que les éléments de risque liés à la circulation routière. L'atelier, tenu le 24 septembre 2009 à Ekuanitshit, a réuni six chasseurs innus d'âge et d'expérience divers.

Résultats

Les Innus d'Ekuanitshit pratiquent la chasse le long de la route 138, entre Longue-Pointe-de-Mingan et les environs de la route de la Romaine, soit sur environ 70 km. Le tronçon le plus fréquenté s'insère entre la rivière Romaine et Havre-Saint-Pierre. Sur une douzaine de kilomètres, on y trouve la moitié des 42 lieux de stationnement et près de la moitié des 226 sites de chasse présents sur l'ensemble de la route.

Les principaux facteurs qui modifient le comportement des oiseaux migrateurs et perturbent la chasse sont le manque de couverture de glace sur les plans d'eau de la plaine, la présence d'oiseaux de proie et les conditions météorologiques défavorables. De plus, les bruits inhabituels, tels que ceux des klaxons et des freins moteurs, provoquent des changements de direction des voiliers de migrants, nuisant ainsi à la chasse.

La plus grande partie des lieux de stationnement sont situés sur des portions de route où la visibilité est bonne, ce qui est un facteur important de sécurité. Dans seulement huit cas, la sécurité pourrait être mise en cause par la proximité d'une courbe ou d'une pente pouvant altérer la visibilité.

Hydro-Québec tiendra une rencontre avec des chasseurs et des représentants d'Ekuanitshit afin de déterminer si des mesures particulières doivent être prises pour assurer la sécurité des chasseurs.



Chasseurs innus revenant de la chasse aux oiseaux migrateurs

Utilisation du territoire en aval de l'aménagement de la Romaine-1 par les Innus d'Ekuanitshít

Contexte

Le suivi du milieu innu se déroulera sur une période d'environ quinze ans. Il permettra notamment de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation mises en œuvre pour faciliter l'adaptation des utilisateurs innus aux nouvelles conditions du milieu.

Objectif

Afin de compléter l'information recueillie durant l'étude d'impact, Hydro-Québec a conduit en 2009 deux études supplémentaires sur l'utilisation par les Innus d'Ekuanitshít du cours inférieur de la rivière Romaine, qui s'étend de l'embouchure au site du barrage de la Romaine-1 (PK 52,5). La première étude portait sur la pêche au saumon et la seconde, sur les autres activités pratiquées par la communauté d'Ekuanitshít dans ce secteur.

Méthode

Au moyen d'une recension des lieux de pêche et d'entrevues auprès de pêcheurs, on a cherché à mieux connaître les habitudes de pêche des Innus d'Ekuanitshít, notamment :

- le calendrier de pêche ;
- le nombre de pêcheurs ;
- les lieux de pêche ;
- les techniques employées ;
- les facteurs qui influent sur la pêche (débit et niveau de la rivière).

Les entrevues sur l'utilisation de la rivière en aval du site de l'aménagement de la Romaine-1 visaient à en apprendre davantage sur :

- les aires d'exploitation (chasse aux oiseaux migrateurs, pêche, piégeage, etc.) ;
- les trajets empruntés sur la rivière, tant en embarcation qu'en motoneige ;
- les difficultés rencontrées (hauts-fonds, chutes, etc.).

L'ensemble de l'information recueillie a été reportée sur un support cartographique.



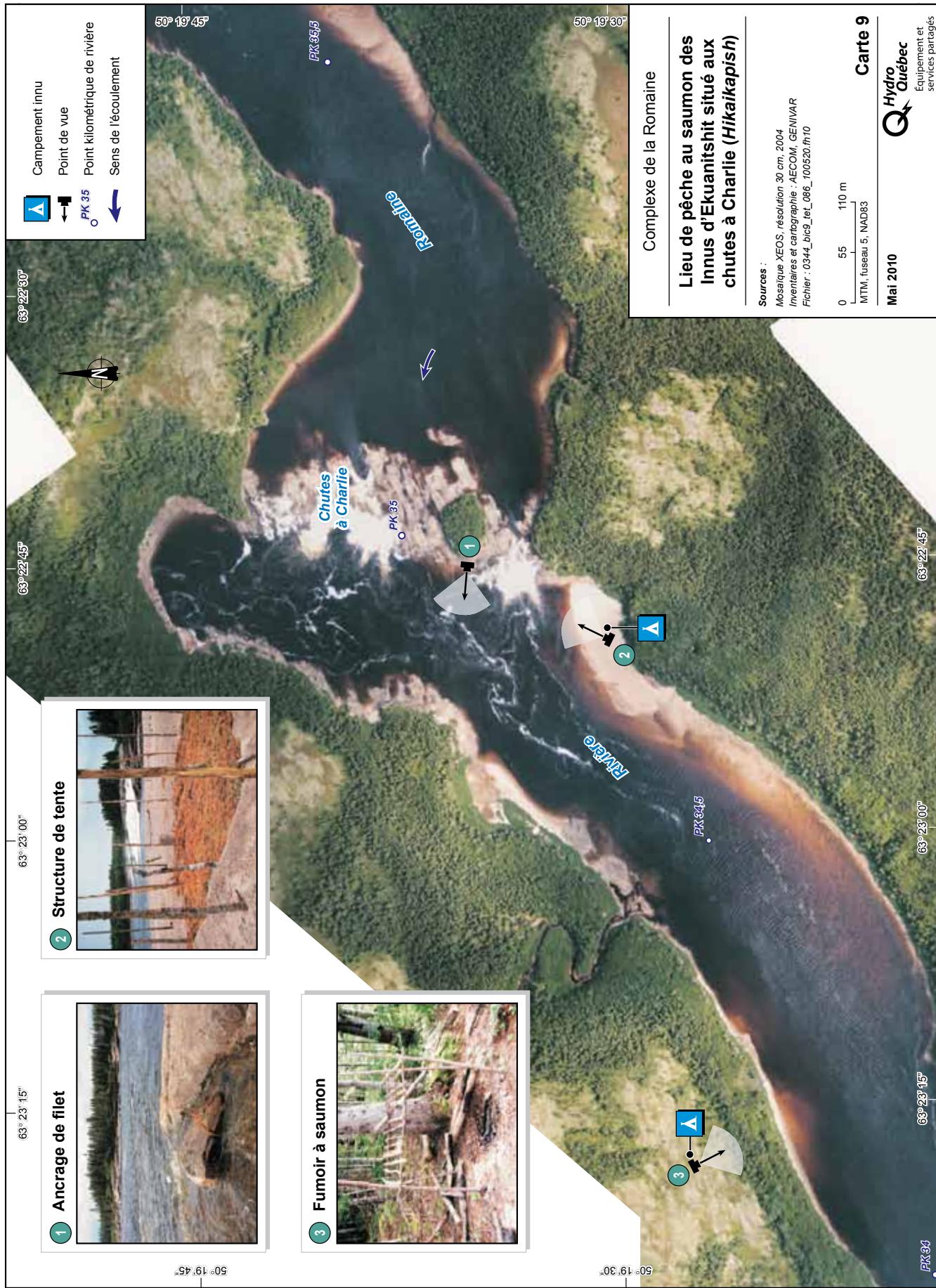
Entrevue avec un pêcheur d'Ekuanitshít



Transport du matériel nécessaire à la recension des lieux de pêche en amont des chutes à Charlie (Hikaikapish)

Résultats

Au moins une vingtaine d'Innus pêchent le saumon sur la rivière Romaine (voir la carte 9). La technique la plus employée est le filet maillant, suivie de la ligne et de la mouche. Le lieu de pêche le plus important est celui des chutes à Charlie (Hikaikapish), au PK 35. D'année en année, les pêcheurs utilisent généralement les mêmes points d'ancre pour leurs filets. Les groupes de pêche sont habituellement constitués de trois personnes ; il arrive que les pêcheurs soient accompagnés de leur famille.



Deux raisons peuvent empêcher la pêche au filet maillant :

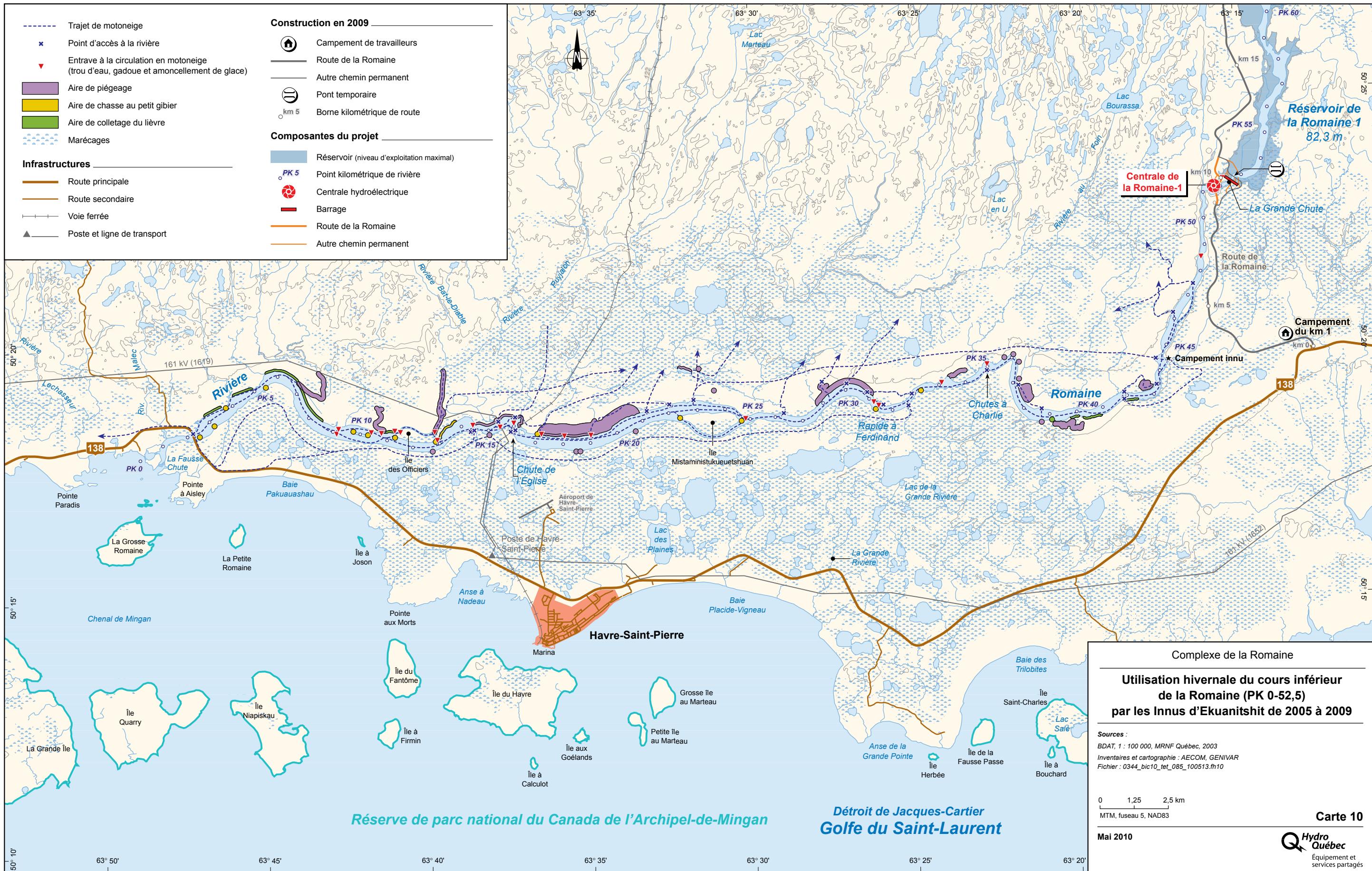
- un fort débit, qui rend la pose du filet trop périlleuse ou qui abîme le filet une fois que ce dernier est submergé ;
- un niveau d'eau élevé, qui ne permet pas l'accès aux points d'ancrage.

Même si l'été est, de loin, la saison où a lieu le plus grand nombre de déplacements, les Innus utilisent toute l'année la Romaine en aval de l'aménagement de la Romaine-1. Les lieux fréquentés et les activités pratiquées varient d'une saison à l'autre. Au printemps, les Innus circulent essentiellement en aval du pont ferroviaire (PK 16). Ils y chassent la sauvagine et le petit gibier, et s'adonnent au piégeage. En automne, les Innus se rendent sur la rivière pour le piégeage des animaux à fourrure (martre, castor et rat musqué) et circulent jusqu'à la Grande Chute (*Hikaikapu*), située au PK 52,5. L'hiver, au moins une douzaine d'Innus

fréquentent la rivière pour la chasse au petit gibier et le piégeage des animaux à fourrure. La modification de la couverture de glace, à la suite de la création du réservoir de la Romaine 2 (dès l'hiver 2014), aura des répercussions sur ces activités (voir la carte 10).

Pour circuler en période d'eau libre, les Innus utilisent différents types d'embarcations : certains préfèrent le canot, d'autres l'embarcation de type *freighter* ou encore la chaloupe. En hiver, les Innus sont tributaires de l'état de la couverture de glace pour leurs déplacements.

Les résultats obtenus permettront de préciser, en collaboration avec le Comité technique et environnemental d'Ekuanitshit (CTER-E), les mesures d'atténuation à mettre en place pour assurer la poursuite des activités des Innus durant la période d'exploitation du complexe.



Mesures d'atténuation

Milieu naturel

Transplantations végétales

Contexte

La construction du complexe de la Romaine entraînera la perte des seules populations d'hudsonies tomenteuses et de matteuccies fougère-à-l'autruche — deux espèces à statut particulier — qui soient connues dans la zone d'étude. Afin d'atténuer cet impact, Hydro-Québec a mis sur pied un programme de transplantation visant le maintien des populations de ces deux espèces.

Pour la matteuccie, la transplantation de clones est courante et le taux de succès est élevé, alors que le succès est beaucoup moins assuré dans le cas de l'hudsonie. Pour cette dernière, en plus des transplantations prévues, Hydro-Québec a amorcé un programme de production de boutures et de semis en association avec le MRNF.

Objectif

L'objectif de 2009 consiste à transplanter des spécimens des deux espèces à des endroits non touchés par le projet.

Pour l'hudsonie tomenteuse, on poursuit les objectifs particuliers suivants :

- acquérir des connaissances supplémentaires sur le système racinaire de cette plante et sur son mode de reproduction ;
- récolter du matériel vivant aux fins des essais de production en serre.

Des populations d'hudsonies tomenteuses de trois régions ont été étudiées au cours de 2009, soit celles de la rivière Romaine, de Sept-Îles et du lac Saint-Jean.

Méthode

On a prélevé des plants entiers d'hudsonie tomenteuse afin d'acquérir des connaissances sur son système racinaire. On a dégagé les plants du sol pour mesurer l'ampleur des racines (étendue et profondeur) et examiner leur composition (racines primaires, secondaires et tertiaires, et radicelles). Après avoir terminé l'étude des racines, on a prélevé des propagules sur ces plants.

En vue des essais de germination et de production de semis, on avait déjà prélevé des graines et des capsules d'hudsonie tomenteuse produites en 2008. Des observations du système floral et des capsules produites en 2009 complètent l'acquisition de connaissances à cet égard.

Enfin, avant les transplantations d'hudsonie prévues à l'automne 2009, on a effectué des essais de transplantation en variant les quantités de sol et de racines prélevées afin d'évaluer l'effet de ces facteurs sur la survie des plants.

La période de transplantation des deux espèces s'est déroulée du 12 au 15 octobre 2009, soit après l'entrée en dormance des végétaux.

Résultats

Les observations du réseau racinaire et du mode de reproduction de l'hudsonie tomenteuse ont permis d'améliorer les connaissances sur cette espèce et sur les précautions à prendre durant la transplantation et la production de semis.

En ce qui concerne les essais de transplantation (voir la carte 11), le taux de survie des plants semblait prometteur. Toutefois, lors des dernières observations à la fin de l'automne 2009, les plants transplantés en serre montraient des signes de dépérissement. On fera des observations supplémentaires en 2010 pour comprendre les raisons de cette modification subite.

L'hudsonie tomenteuse a été récoltée à deux endroits et replantée à trois sites différents. Les secteurs de la Romaine-4 (deux sites) et de la Romaine-1 (un site) ont été choisis parce qu'ils renferment des dunes actives.

Un seul lieu de récolte a été retenu pour la matteuccie. Les deux sites de transplantation ont été choisis dans le

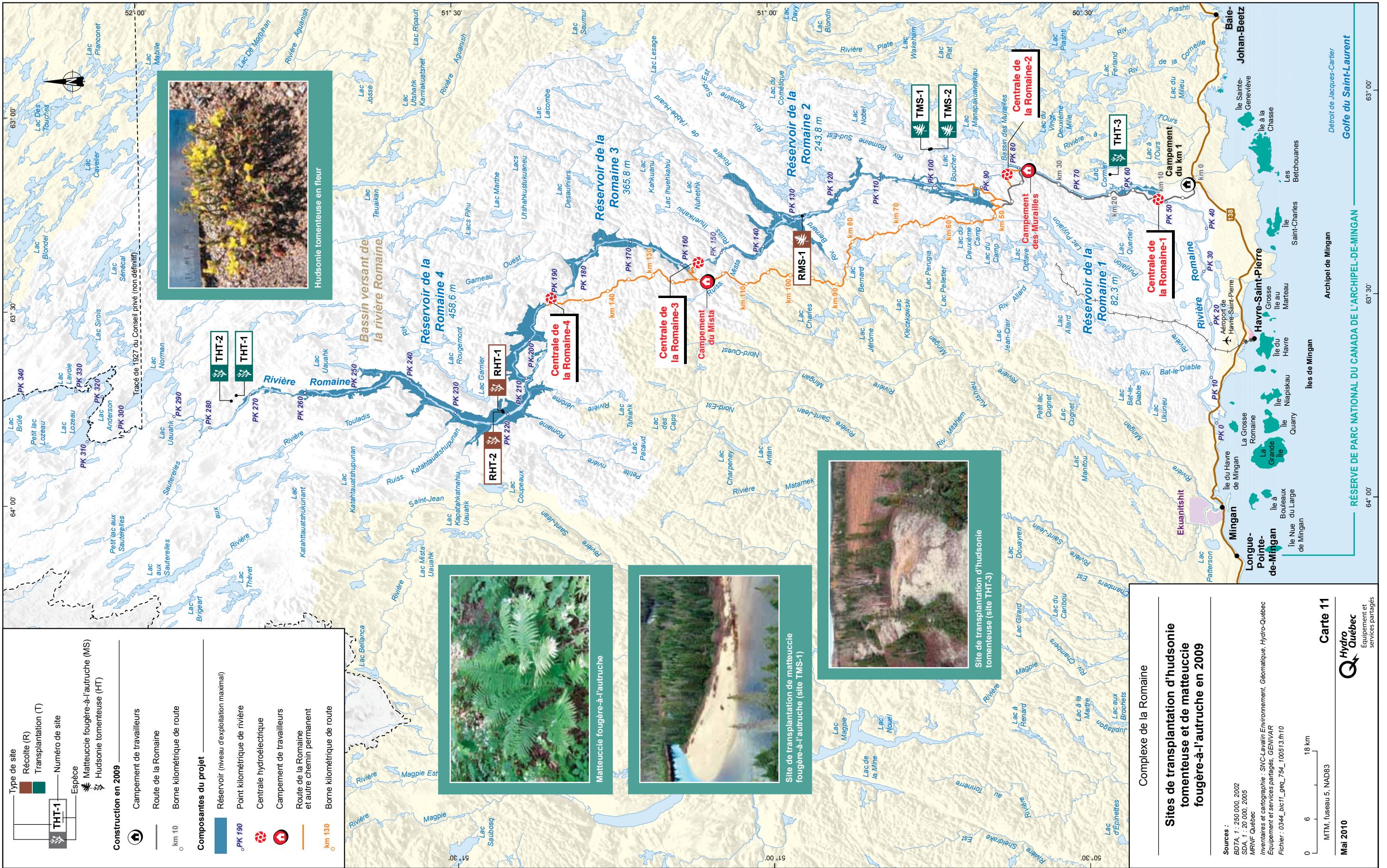
bassin versant de la rivière Romaine Sud-Est, où douze plants ont été mis en terre à chaque endroit.



*Transplantation de
matteuccie fougère-à-l'autruche*



*Transplantation d'hudsonie tomenteuse
dans le secteur de la Romaine-4*



Milieu humain

Archéologie

Contexte

Les recherches archéologiques, menées depuis 1999, visent à repérer, à identifier et à décrire les traces ou vestiges qui témoignent de la vie des groupes ou des sociétés d'autrefois. Dans le but de préserver le patrimoine archéologique de la rivière Romaine, des archéologues ont analysé la zone d'étude et déterminé les endroits où des groupes amérindiens et des piégeurs de la côte étaient susceptibles d'avoir séjourné. Les inventaires sur le terrain ont permis de repérer 75 sites archéologiques, dont 19 remontent à plus de 500 ans.

Objectif

En 2009, les objectifs de la campagne de terrain sont de fouiller les sites archéologiques qui risquent d'être touchés par les premiers travaux de construction liés à l'aménagement de la Romaine-2.

Les fouilles ont ainsi porté sur deux sites : le site EeCt-001 est situé près de la route de la Romaine, au nord-ouest de la centrale de la Romaine-2, tandis que le site EdCt-001 se trouve à proximité du bassin des Murailles (voir la carte 12). Un troisième site (EcCt-003) a fait l'objet d'une réévaluation en 2009 qui a confirmé son étendue. Les fouilles s'y poursuivront en 2010. Enfin, pour préparer la prochaine campagne de terrain, on a visité deux autres sites qui devraient être fouillés en 2010.

Méthode

Les archéologues ont employé les méthodes habituelles de fouille, qui comprennent la mise en place d'un quadrillage avec coordonnées alphanumériques dont l'unité de fouille est le mètre carré, subdivisé en quatre quadrants. L'excavation s'est faite par niveau naturel, les mesures verticales étant prises à partir de points de référence dont l'altitude relative est connue. On a procédé à la localisation horizontale et verticale des artefacts mis au jour ainsi qu'au tamisage (mailles de 3,12 mm) des sols excavés.

Les données recueillies ont été enregistrées sur des fiches de terrain, pour être ensuite transférées sur support informatique en laboratoire. On a catalogué les artefacts de pierre taillée et enregistré dans une base de données l'information relative à l'intégrité de l'artefact, au type de support, à la matière première et au poids. Divers aspects du matériel historique, comme le matériau, le décor ou la marque, la fonction et la datation, ont été pris en compte.

Résultats

Les travaux se sont déroulés du 10 au 31 août 2009 et ont mobilisé onze archéologues et quatre travailleurs innus expérimentés. Ces derniers provenaient des communautés d'Ekuaniitshit et de Nutashkuan ; ils avaient suivi une formation et participé aux travaux d'inventaire au cours des années précédentes.



Fouille en aire ouverte du site EdCt-001.
Le quadrillage détermine les unités d'enregistrement d'un mètre carré



Répertorié en 2008, le site EeCt-001 est situé le long d'un sentier de portage (voir la carte 12). Il témoigne de l'occupation d'un étroit replat à la période moderne. Une occupation à la période pré-contact (avant l'arrivée des Européens) est également attestée par la présence de cinq éclats, d'un débris et de deux outils de pierre taillée. La datation d'un échantillon de charbon de bois, récupéré à l'intérieur d'une structure de combustion, a permis d'établir l'ancienneté de l'occupation, soit entre 4 430 et 4 230 ans avant aujourd'hui.

Le matériel associé à l'occupation plus récente est surtout composé de divers piquets en bois (65) et de quelques objets manufacturés. La plupart des indices recueillis témoignent de l'établissement de tentes rectangulaires dans une petite clairière. La fouille a révélé un site assez vaste et complexe, couvrant 63,75 m² répartis sur trois secteurs. Elle a permis de confirmer le caractère récurrent de l'utilisation de cet espace stratégique lié à l'usage du portage ; celui-ci permet en effet de contourner une courte portion difficilement navigable de la rivière Perugia et d'accéder à l'extrémité sud du lac du Deuxième Camp.

Le site EdCt-001, répertorié en 2001, avait déjà livré quatorze éclats et un outil en pierre taillée (burin), ce qui indique une occupation antérieure à l'arrivée des Européens. On estimait alors sa superficie à environ 25 m². L'intervention de 2009 a permis de recueillir 6 464 nouveaux éclats de pierre taillée ainsi que 24 outils, répartis sur une superficie deux fois plus grande (43 m²). Un peu plus de la moitié du site (27 m²) a pu être entièrement fouillée en 2009. Les fouilles se poursuivront donc en 2010. Le cœur du site se trouve vraisemblablement dans la partie nord-est de la superficie ouverte à la fouille et semble se poursuivre au-delà.

Deux hypothèses ont été émises quant à la saison d'occupation du site. Perché sur une haute terrasse à l'abri des crues subites qui pourraient résulter d'embâcles en période de dégel, l'emplacement suggère une occupation printanière. Par contre, la présence d'éléments en chert de la Minganie suggère que les occupants avaient été en contact avec la côte peu de temps avant leur passage sur ce site, ce qui soutient l'hypothèse d'une occupation automnale. L'analyse des différents éléments répertoriés aidera à mieux comprendre l'organisation du site et à déterminer sa saisonnalité. Cependant, l'absence de vestiges osseux et de structures rend difficile l'interprétation.



Emplacement du site EdCt-001

Surveillance environnementale

Les travaux de construction du complexe de la Romaine ont débuté en mai 2009. Les activités ont essentiellement porté sur l'aménagement d'un tronçon de 48 km de la route principale et d'un accès d'environ 8 km de longueur vers la galerie de dérivation de la Romaine-2. On a aussi installé deux campements de travailleurs :

- Le campement du kilomètre 1 de la route de la Romaine peut accueillir plus de 370 travailleurs.
- Le campement des Murailles, situé au kilomètre 36 de la route, aura une capacité de quelque 1 800 personnes lorsque sa construction sera terminée.

Dès l'amorce du projet, des conseillers en environnement étaient présents au chantier pour assurer la surveillance environnementale des travaux. L'objectif est d'assurer la conformité des travaux au regard des exigences légales et des engagements pris dans l'étude d'impact, qui se traduisent notamment par la mise en œuvre de mesures d'atténuation touchant la construction.

Construction de la route de la Romaine

La construction de la route de la Romaine a commencé le 17 mai 2009 par l'aménagement d'un chemin de pénétration (vitesse maximale de 40 km/h) vers les emplacements du campement des Murailles et de la galerie de dérivation de la Romaine-2. Les faits saillants relatifs à la surveillance environnementale ont trait à l'application du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI) pour la construction des ponts et des ponceaux de même que la protection des cours d'eau. Une attention particulière a été portée à plusieurs tronçons de la route de la Romaine qui sont assujettis à un certificat d'autorisation du MDDEP, en raison de la traversée d'une tourbière non boisée ou du passage à proximité d'un cours d'eau. Les carrières et sablières font également l'objet d'une surveillance étroite visant à assurer le respect des contraintes d'exploitation.



Ponceau installé sur la route de la Romaine

Campement du kilomètre 1

L'aménagement du campement du kilomètre 1 a débuté pendant la semaine du 18 mai 2009 et l'hébergement des travailleurs a commencé le 16 août. Les principales activités surveillées incluent l'installation des réseaux d'aqueduc et d'égout, l'installation des systèmes de traitement des eaux potables et usées, le suivi de la qualité de l'eau potable et la gestion des déchets domestiques.

Il est à noter que le campement est muni d'un composteur pour les déchets organiques. Hydro-Québec exerce un suivi particulier de la performance de ce composteur en vue d'évaluer l'intérêt d'installer le même type d'équipement au campement des Murailles.

Campement des Murailles

Les travaux de terrassement ont commencé le 12 octobre 2009. L'installation des réseaux d'aqueduc et d'égout ainsi que l'aménagement du réseau de drainage ont fait l'objet d'une surveillance environnementale.

Autres activités

Le programme de surveillance environnementale couvre également les activités connexes aux travaux majeurs, telles que la récupération du bois marchand, la gestion des matières dangereuses, les interventions en cas de déversements accidentels de produits contaminants et la gestion des sols contaminés.

Travaux en 2010

Au cours de la prochaine année, les activités de surveillance porteront sur les éléments suivants :

- la fin de la construction de la route de la Romaine jusqu'au kilomètre 48 et le début de la construction du tronçon compris entre les kilomètres 48 et 86 ;
- la fin de l'aménagement du campement des Murailles et le suivi des eaux potables et usées ;
- le début de la construction des ouvrages de la Romaine-2, soit la galerie de dérivation, la galerie d'amenée, la prise d'eau et l'évacuateur de crues.

Études sectorielles

Suivi environnemental – Milieu naturel

AECOM. En préparation. *Complexe de la Romaine. Suivi du caribou forestier. État de référence 2009. Estimation de la capacité de support du milieu.* Québec, AECOM.

AECOM. En préparation. *Complexe de la Romaine. Suivi du caribou forestier. État de référence 2009. Inventaire hivernal, pose des colliers télémétriques et suivi des indices de fécondité et de productivité.* Québec, AECOM.

AECOM. En préparation. *Complexe de la rivière Romaine. Étude complémentaire sur la chasse aux oiseaux migrateurs à proximité de la route 138.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Québec, AECOM.

AECOM. 2009. *Complexe de la Romaine. Suivi du caribou forestier. Protocole détaillé du suivi télémétrique et analyses proposées.* Québec, AECOM. 12 p. et ann.

AECOM. 2009. *Complexe de la Romaine. Étude environnementale en phase de projet. Suivi du caribou forestier 2009. Comparaison des solutions matérielles pour l'étude télémétrique.* Québec, AECOM. 14 p. et ann.

Environnement Illimité. 2010. *Complexe de la Romaine. Études complémentaires d'avant-projet. Conditions hydrosédimentaires au droit des frayères à saumons. Rapport de mission des campagnes de terrain de l'automne 2009.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. 71 p. et ann.

GENIVAR. 2010. *Complexe de la Romaine. Évaluation du potentiel salmonicole de la portion inaccessible du bassin versant de la rivière Bat-le-Diable. Suivi et aménagement pour la faune ichtyenne. Rapport de suivi 2010.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, GENIVAR société en commandite. 32 p. et ann.

GENIVAR. 2010. *Complexe de la Romaine. Programme de suivi environnemental. Mise au point d'une méthode de comptage du saumon en montaison dans la Romaine.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, GENIVAR société en commandite. 42 p. et ann.

GENIVAR. 2010. *Complexe de la Romaine. Schéma directeur – aménagement pour la faune ichtyenne. Rapport de caractérisation des lacs pour ensemencement d'omble de fontaine.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, GENIVAR société en commandite. 61 p. et ann.

GENIVAR. 2009. *Complexe de la Romaine. Dynamique hydrosédimentaire à l'échelle du nid de saumon. Rapport de mission – activités de terrain d'août-septembre 2009.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, GENIVAR société en commandite. 16 p.

GENIVAR. 2009. *Complexe de la Romaine. Dynamique hydrosédimentaire à l'échelle du nid de saumon. Rapport de mission – activités de terrain d'octobre et novembre 2009.* Montréal, GENIVAR société en commandite. Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. 20 p. et ann.

Lizotte, M., et C. Fortin. En préparation. *Complexe de la Romaine. Gestion du castor dans la construction de la route. Priorités d'interventions, recommandation et atlas cartographique.* Lévis, Lizotte Solutions et SNC-Lavalin Environnement.

Lizotte Solutions. 2009. *Complexe de la Romaine. Interventions de contrôle du castor. Rapport d'activités dans le cadre du permis de gestion SEG 2009-07-06-025-09-G-F.* La Pocatière, Lizotte Solutions. 15 p.

Roche ingénieurs-conseils. En préparation. *Complexe de la Romaine. Accès permanents aux ouvrages de la Romaine-2. Caractérisation des cours d'eau. Rapport d'inventaire.* Préparé pour Hydro-Québec. Québec, Roche ingénieurs-conseils.

Suivi environnemental – Milieu humain

AECOM. En préparation. *Complexe de la Romaine. Étude complémentaire sur la pêche au saumon par les Innus d'Ekuanitshit en aval de Romaine-1.* Québec, AECOM. 135 p. et ann.

AECOM. En préparation. *Complexe de la Romaine. Étude complémentaire sur l'utilisation du territoire en aval de Romaine-1 par les Innus d'Ekuanitshit.* Québec, AECOM. 196 p. et ann.

Dessau. 2009. *Projet d'aménagements hydroélectriques sur la rivière Romaine. Comptages routiers route 138. Rapport final des opérations.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Laval, Dessau. 7 p et ann.

GENIVAR. 2009. *Complexe de la Romaine. Suivi de l'utilisation de la motoneige. Version finale.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal, GENIVAR société en commandite. Pag. multiple.

SNC-Lavalin Environnement. 2009. *Rapport Aménagement hydroélectrique. Complexe de la Romaine. Mesure de bruit de la circulation sur la route 138. Campagne 2009. Rapport final.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Lévis, SNC-Lavalin Environnement. 5 p. et ann.

Mesures d'atténuation

Archéotec. 2010. *Complexe de la Romaine. Aménagement de la Romaine-2. Interventions archéologiques 2009.* Préparé pour Hydro-Québec Équipement et services partagés. Montréal. 111 p. et ann.

Maloney, A., J. Deshaye et D. Bouchard. En préparation. *Complexe de la Romaine. Transplantations végétales. Activités 2009.* Lévis, SNC-Lavalin Environnement.

Annexe A : Calendrier du suivi environnemental

a. Année de remplissage du réservoir de la Bomaine 1. / b. Année de remplissage du réservoir de la Bomaine 2.

- Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4
- Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3
- Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2
- Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1

c. Année de remprissage du réservoir de la Roumanie 3. / d. Année de remprissage du réservoir de la Roumanie 4.

● Année de suivi: A : Réalisation de mesures d'atténuation.
E : Enseignement.
En : Entrevues.
B : Année de référence.
S : Sondage.
T : Transplantation.

ANNEXE A

Calendrier du suivi environnemental (suite)

Objet	Conditions actuelles	Conditions futures	
		• efficacité du programme de communication	• intégrité des frayères aménagées
2008			• population et production
2009			
2010		• kilomètres 0-48	
2011		• kilomètres 48-90	
2012		• kilomètres 90-120	
2013		• kilomètres 120-152	
2014 ^a			
2015			
2016 ^{b,c}			
2017 ^c			
2018			
2019 ^d	•		
2020 ^d	•		
2021			
2022			
2023			
2024			
2025			
2026			
2027			
2028			
2029	•		
2030	•		
2031			
2032			
2033			
2034			
2035			
2036			
2037			
2038			
2039			
2040			

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

• :	Année de suivi.	A : Réalisation de mesures d'atténuation.	E : Ensemencement.	En : Entrevues	R : Année de référence.	S : sondage.	: transplantation.
-----	-----------------	---	--------------------	----------------	-------------------------	--------------	--------------------

ANNEXE A

Calendrier du suivi environnemental (suite)

- a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.
c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

A : Réalisation de mesures d'atténuation.
B : Année de suivi.
C : Enseignement.
D : Entrevues.
E : Année de référence.
F : Sondage.
G : Transplantation.

ANNEXE A

Calendrier du suivi environnemental (suite)

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Année de remboursement du réservoir de la Bomaine 3 / d. Année de remboursement du réservoir de la Bomaine 4.

A : Réalisation de mesures d'atténuation. E : Enseignement. En : Entrevues. R : Année de référence. S : Sondage. T : Transplantation.

ANNEXE A

Calendrier du suivi environnemental (suite)

- a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.
 c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

 - Année de suivi. A : Réalisation de mesures d'atténuation.
 - Enseignement. E : Enseignement.
 - Entrevues. B : Annexes.

ANNEXE A

Calendrier du suivi environnemental (suite)

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Afinne de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Afinne de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

● : Année de suivi. A : Réalisation de mesures d'atténuation. E : Ensemencement. En : Entrevues. S : Sondage. T : Transplantation.

ANNEXE A

Calendrier du suivi environnemental (suite)

- a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.
c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

ANNEXE A

Calendrier du suivi environnemental (suite)

Objet	Conditions actuelles	Conditions futures																															
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014 ^a	2015	2016 ^{b,c}	2017 ^c	2018	2019 ^d	2020 ^d	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Ambiance sonore																																	
Bruit associé à la circulation sur la route 138																																	
Gaz à effet de serre																																	
Émissions de gaz à effet de serre		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

a. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 2. / b. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 1.

c. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 3. / d. Année de remplissage du réservoir de la Romaine 4.

● : Année de suivi. A : Réalisation de mesures d'atténuation. E : Ensemencement. En : Entrevues. R : Année de référence. S : Sondage. T : Transplantation.

ANNEXE B : Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation

Le tableau B-2 présente le calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation relatives au complexe de la Romaine. Afin de bien situer ces mesures dans le déroulement des travaux, le tableau B-1 rappelle les principales étapes de réalisation du projet.

Tableau B-1 : Étapes de réalisation du projet

Activité	Début	Fin
Construction de la route de la Romaine		
Route 138-kilomètre 48	Juillet 2009	Novembre 2009
Kilomètres 48-90	Juillet 2010	Novembre 2011
Kilomètres 90-120	Août 2011	Septembre 2012
Kilomètres 120-152	Septembre 2013	Novembre 2015
Construction des campements de travailleurs		
Campement du kilomètre 1	Mai 2009	Juillet 2009
Campement des Murailles	Octobre 2009	Octobre 2011
Campement du Mista	Août 2012	Octobre 2013
Construction des centrales		
Romaine-1	Août 2012	Décembre 2016
Romaine-2	Novembre 2009	Décembre 2014
Romaine-3	Août 2012	Décembre 2017
Romaine-4	Août 2015	Octobre 2020
Déboisement des réservoirs		
Romaine 1	Novembre 2014	Mars 2015
Romaine 2	Novembre 2009	Mars 2014
Romaine 3	Novembre 2014	Mars 2016
Romaine 4	Novembre 2017	Mars 2019
Remplissage des réservoirs		
Romaine 1	15 juillet 2016	31 juillet 2016
Romaine 2	1 ^{er} avril 2014	23 juillet 2014
Romaine 3	15 octobre 2016	22 mai 2017
Romaine 4	1 ^{er} septembre 2019	2 juin 2020
Mise en service des centrales		
Romaine-1		Décembre 2016
Romaine-2		Décembre 2014
Romaine-3		Décembre 2017
Romaine-4		Octobre 2020

ANNEXE B

Tableau B-2 : Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation

Mesure [secteur]	Installations de chantier	Travaux de construction	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Placer les installations temporaires des entrepreneurs dans les aires industrielles ou dans l'emprise de 30 m des routes (dans le cas de la construction des routes) [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval a]																																		
Amenager les campements de travailleurs à plus de 60 m de la rivière Romaine [campements du kilomètre 1, des Murailles et du Mistä]																																		
Appliquer les clauses environnementales normalisées (inscrites dans les contrats) [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																		
Déposer les débâlis excédentaires dans les aires d'ennoiement des réservoirs à 60 m des rives actuelles de la Romaine et dans des dépressions [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																		

a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RN : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié □ Réalisé ➔ Reporté ➔ Pursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Meure [secteur]	2040	2039	2038	2037	2036	2035	2034	2033	2032	2031	2030	2029	2028	2027	2026	2025	2024	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
En cas d'incident, traiter les sols contaminés selon la réglementation en vigueur [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Transport par les entrepreneurs des rebuts métalliques et des pneus usagés jusqu'aux lieux de recyclage autorisés [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Pendant les travaux de dynamitage, protéger les travailleurs et les utilisateurs du territoire et limiter la mise en suspension de particules fines dans l'air [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Géomorphologie et dynamique sédimentaire																																
Éviter le déboisement des talus sableux dont la pente dépasse 30 degrés ainsi que la circulation de véhicules lourds dans les zones à risque de décrochement et à proximité [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		

- a. Tronçon aval: tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
 b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RN1 : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

➤ Réalisé ➤ Reporté ➤ Poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

2040			
2039			
2038			
2037			
2036			
2035			
2034			
2033			
2032			
2031			
2030			
2029			
2028			
2027			
2026			
2025			
2024			
2023			
2022			
2021			
2020	✓		
2019	✓		
2018	✓		
2017	✓		
2016	✓		
2015	✓		
2014	✓		
2013	✓		
2012	✓		
2011			
2010			
2009			
[Romaine-4 et Romaine-1]			
Prendre les mesures appropriées (type de batteau, ajout de rideau de confinement ou autres) afin de limiter la mise en suspension de particules fines dans l'eau			
[Romaine-4 et Romaine-1]			
AdAPTER le calendrier des travaux d'excavation du seuil rocheux à l'exutoire du bassin des Murailles (PK 81,8 de la Romaine) de façon à profiter du bas niveau lié à la 2 ^e étape de remplissage du réservoir de la Romaine 2			
[Romaine-1]			
Poissons			
Respecter les articles 26, 29, 32, 37 et 39 du RNI b et discuter avec le MPO b des traversées de cours d'eau particulières à l'étape de l'ingénierie détaillée			
[Route de la Romaine, accès aux ouvrages et chemins de construction]			
Assurer le libre passage des poissons aux points de franchissement de cours d'eau			
[Route de la Romaine et accès aux ouvrages]			
Aménager des paliers dans les canaux de fuite des évacuateurs de crues			
[Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]			

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
 b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié

BÁBLICÓ

► Poursuite de l'activité après 2010

78

Complexe de *la Romaine*
Bilan des activités environnementales 2009 • Mai 2010

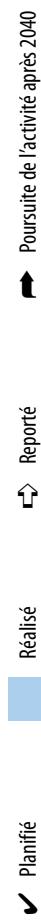
ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

2040						
2039						
2038						
2037						
2036						
2035						
2034						
2033						
2032						
2031						
2030						
2029						
2028						
2027						
2026						
2025						
2024						
2023						
2022						
2021			✓			
2020		✓				
2019		✓				
2018		✓				
2017		✓				
2016						
2015						
2014						
2013		✓				
2012						
2011						
2010						
2009				✓		
Mesure [secteur]	Mettre en œuvre un programme d'amélioration des populations de ouananiches (introduction d'alevins et d'oeufs dans deux tributaires afin de favoriser l'expansion de l'espèce dans le réservoir de la Romaine 4) [Romaine-4]	Protéger les stocks naturels d'ombles de fontaine dans les tributaires des réservoirs [Romaine-4, Romaine-2 et Romaine-1]	Aménager 3 frayères à touladi (PK 52,3, 54,8 et 56,1 de la Romaine) et implanter une population de touladis dans le réservoir de la Romaine 1 [Romaine-1]	Déplacer des populations d'ombles chevaliers dans des lacs choisis et, au besoin, y aménager des frayères [Romaine-4]	Aménager une frayère à grand corégone au PK 87,3 de la Romaine [Romaine-1]	Poissons – saumon atlantique
						Aménager un obstacle pour permettre la montaison du saumon [rivière Bat-le-Diable]

a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

b. ERPA entende sur les répercussions et avantages / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État, édicté par le ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs, en vertu de la section 10 de la Loi sur les forêts.



ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

2040				↑		
2039				✓		✓
2038				✓		✓
2037				✓		✓
2036				✓		✓
2035				✓		✓
2034				✓		✓
2033				✓		✓
2032				✓		✓
2031				✓		✓
2030				✓		✓
2029				✓		✓
2028				✓		✓
2027				✓		✓
2026				✓		✓
2025				✓		✓
2024				✓		✓
2023				✓		✓
2022				✓		✓
2021				✓		✓
2020				✓		✓
2019				✓		✓
2018				✓		✓
2017				✓		✓
2016				✓		✓
2015			↙			✓
2014				✓		✓
2013		↙		✓		
2012			↙			
2011						
2010						
2009						
	Aménager un passage permettant aux poissons présents dans le tronçon court-circuit de la Romaine-1 de rejoindre le reste de la rivière [Romaine-1 et tronçon aval]					
	Aménager des frayères à saumon aux PK 50 et 48,9 de la Romaine [tronçon aval]					
	Aménager des aires d'alimentation et d'hivernage pour les saumons juvéniles [tronçon aval]					
	Respecter le régime de débits réservés écologiques en aval de la centrale de la Romaine-1 [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]					
	Moduler l'exploitation de la centrale de la Romaine-1 de façon à éviter l'échouage ou l'entraînement de saumons juvéniles [Romaine-1 et tronçon aval]					
	Au besoin, maintenir un débit constant, mais plus élevé durant la fraie, pour absorber la crue d'automne si la réserve libre n'est pas suffisante [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]					

a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-525).

b. ERA : entente sur les répercussions et avançaites. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

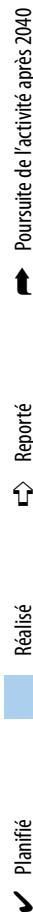
✓ Planifié

Réalisé → Renorté → poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.



ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Mettre en œuvre un programme de compensation des impacts résiduels du projet sur les milieux humides [Minganie]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Végétation et faune																																
Réaménager les aires de travaux et les aires affectées aux installations temporaires [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																
Déboiser une bande de 3 m de largeur sur l'ensemble des berges du réservoir de la Romaine 1 ainsi que sur certaines portions de berges des réservoirs de la Romaine 2, de la Romaine 3 et de la Romaine 4 en faveur de l'habitat riverain [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]																																
Aménager deux à trois baies du réservoir de la Romaine 1 en faveur de l'habitat riverain [Romaine-1]																																
Végétation, faune et paysage																																
Aménager des milieux humides dans des bancs d'emprunt [principalement Romaine-3 et Romaine-2]																																

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNII : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

► Planifié □ Réalisé ➔ Reporté ➞ poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Meure [secteur]	Végétation, navigation et paysage	Assurer le suivi des débris ligneux et des tourbières flottantes dans les réservoirs et, au besoin, enlever les débris [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	Faune terrestre et semi-aquatique	Former des abris à partir des débris ligneux produits par le déboisement [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	Sensibiliser les travailleurs aux conséquences du dérangement et de l'exploitation de la faune [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	Surveiller la faune durant le remplissage des réservoirs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	Capturer et déplacer les animaux en cas de danger pour les travailleurs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	Caribou forestier	Remettre rapidement en état les chemins d'accès aux ouvrages et les chemins de construction [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]
2009									
2010									
2011									
2012									
2013									
2014									
2015									
2016									
2017									
2018									
2019									
2020									
2021									
2022									
2023									
2024									
2025									
2026									
2027									
2028									
2029									
2030									
2031									
2032									
2033									
2034									
2035									
2036									
2037									
2038									
2039									
2040									

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
- b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

 Planifiée
  Raporté
  Reporté
  Poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Meure [secteur]	Déterminer l'emplacement des installations de chantier en fonction des résultats du suivi du caribou forestier [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	Oiseaux	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
		Préserver des chicsots et installer des nichoirs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]																																		
		Restreindre les travaux de déboisement et de construction autour de deux nids de balbuzard pêcheur durant la période de reproduction [Romaine-3 et Romaine-2]																																		
		Installer 2 plateformes de nidification pour le balbuzard pêcheur [Romaine-3 et Romaine-2]																																		
		Installer des nichoirs pour le garrot d'île d'Islande [Romaine-3]																																		
		Restreindre les travaux à proximité du nid d'aigle royal et retier les installations du dépôt de carburant après la construction de l'aménagement de la Romaine-3 [Romaine-3]																																		

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine située en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
- b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RN1 : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.



ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Meure [secteur]	Environnement socioéconomique	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040				
Créer un comité de suivi des relations avec le milieu [Côte-Nord]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Créer un comité des retombées économiques régionales réunissant des Minganais et des Innu [Côte-Nord]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Inscrire des clauses de sous-traitance régionale dans les contrats [Côte-Nord]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Réservé certains contrats aux entreprises de la région, à la condition qu'il y ait concurrence [Côte-Nord]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Favoriser l'embauche de main-d'œuvre et l'achat de biens et de services de la Côte-Nord [Côte-Nord]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Embaucher une personne-resource chargée notamment de faciliter les relations entre les gens d'affaires du milieu et les entreprises de l'extérieur de la région [Côte-Nord]																																					
Embaucher un coordonnateur à l'emploi [Côte-Nord]	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié □ Réalisé ↗ Reporté ↘ Poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

2040					
2039					
2038					
2037					
2036					
2035					
2034					
2033					
2032					
2031					
2030					
2029					
2028					
2027					
2026					
2025					
2024					
2023					
2022					
2021					
2020	✓	✓	✓	✓	✓
2019	✓	✓	✓	✓	✓
2018	✓	✓	✓	✓	✓
2017	✓	✓	✓	✓	✓
2016	✓	✓	✓	✓	✓
2015	✓	✓	✓	✓	✓
2014	✓	✓	✓	✓	✓
2013	✓	✓	✓	✓	✓
2012	✓	✓	✓	✓	✓
2011	✓	✓	✓	✓	✓
2010	✓	✓	✓	✓	✓
2009	↑	✓	↑	↑	↑
Meureu [secteur]	Embaucher une personne- ressource pour soutenir la diffusion de l'information auprès de la population et participer au comité de suivi des relations avec le milieu [Côte-Nord]	Tenir des séances de sensibilisation des gestionnaires sur les questions innues [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	Mettre en place un plan de communication destiné aux travailleurs afin de les informer et de les conseiller, notamment en cas de difficultés [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	Tenir des séances d'accueil des travailleurs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	Netter en place un site Web sur le projet et sur son évolution (construction, emplois, etc.) [Québec]

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
 b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

A vertical timeline diagram illustrating the progression of tasks or activities. The stages are represented by arrows pointing downwards:

- Planifié (Planned): Indicated by a checkmark icon.
- Réalisé (Completed): Indicated by a blue rectangular box.
- Reporté (Postponed): Indicated by a right-pointing arrow icon.
- Poursuite de l'activité après 2040 (Continuation of activity after 2040): Indicated by an upward-pointing arrow icon.

86

Complexe de *la Romaine*
Bilan des activités environnementales 2009 • Mai 2010

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	Chasse sportive, pêche sportive et villégiature	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Mercure et santé publique																																	
Informier la population sur les risques et les bénéfices associés à la consommation de poisson au moyen de la diffusion et de la mise à jour de guides de consommation, en collaboration avec les agences locales de santé publique [Minganie]																																	
	Aménager quelques surlargeurs le long de la route de la Romaine pour le stationnement des véhicules	✓																															
	[Route de la Romaine]																																
	Limiter le brûlage de débris ligneux en période de chasse [Romaine-1]							✓																									
	Sensibiliser les travailleurs à la réglementation en vigueur relative à la faune ainsi qu'à aux activités des autres utilisateurs du territoire [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]								✓																								
	Assurer la sécurité du public pendant l'exploitation des ouvrages (signaux sonores en cas de déversement aux évacuateurs de crues, panneaux d'information, etc.) [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]									✓																							

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié ↗ Réalisé ↗ Reporté ➔ Poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	Villégiature	Motorisé	
2009	Ensemencer en ombles de fontaine des lacs situés à proximité des campements de travailleurs et mettre des installations et des équipements (quais, embarcations et autres) à la disposition des travailleurs [campements des Murailles et du Mistal]	✓	✓
2010		✓	✓
2011		✓	✓
2012		✓	✓
2013		✓	✓
2014		✓	✓
2015		✓	✓
2016		✓	✓
2017		✓	✓
2018		✓	✓
2019		✓	✓
2020		✓	✓
2021			✓
2022			✓
2023			✓
2024			✓
2025			✓
2026			✓
2027			✓
2028			✓
2029			✓
2030			✓
2031			✓
2032			✓
2033			✓
2034			✓
2035			✓
2036			✓
2037			✓
2038			✓
2039			✓
2040			✓

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
 b. ERA : entente sur les répercussions et avantages, / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada, / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié	Réalisé	Reporté	▶ Poursuite de l'activité après 2040
------------	---------	---------	--------------------------------------

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Mettre en place une signalisation appropriée aux points d'intersection de la route de la Romaine et des principaux sentiers de motoneige ainsi qu'à l'ouest du pont du kilomètre 9 de la route de la Romaine [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																
Au besoin, déplacer le tronçon du sentier de motoneige Trans-Québec n° 3 qui sera croisé par la route de la Romaine [tronçon aval]																																
Informér la population sur les risques de circulation en motoneige sur la Romaine et sur les réservoirs [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																
Indemniser le Club de motoneigistes Le Blizzard relativement au déplacement du relais du Club et d'une partie du sentier Trans-Québec n° 3 [tronçon aval]																																
Informér régulièrement les responsables du Club de motoneigistes Le Blizzard sur le déroulement des travaux [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
 b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RN1 : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

► Planifié □ Réalisé ↗ Reporté ➔ Poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Measure [secteur]	Appliquer les mesures de sécurité usuelles (notamment la mise en place d'une signalisation appropriée) à proximité des aires de travaux et des accès [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	Au besoin, prendre les mesures de sécurité appropriées aux intersections des sentiers de motoneige et de la route 138 sur les deux tronçons de chaussée partagée, de concert avec le MTQ [route 138]	Informer la population sur les périodes de remplissage des réservoirs en hiver [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]	Navigation	Prendre les mesures nécessaires (portages et signalisation) pour faciliter le franchissement des ouvrages par les canoteurs et les kayakistes [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]
2009					
2010					
2011					
2012					
2013					
2014					
2015					
2016					
2017					
2018					
2019					
2020					
2021					
2022					
2023					
2024					
2025					
2026					
2027					
2028					
2029					
2030					
2031					
2032					
2033					
2034					
2035					
2036					
2037					
2038					
2039					
2040					

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓ Planifié ↗ Réalisé ↗ Reporté ↗ Poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Prendre les mesures appropriées à proximité des ouvrages (système d'alerte et autres) afin d'assurer la sécurité de la navigation durant l'exploitation des aménagements [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																
Aménager des rampes de mise à l'eau au bord de chaque réservoir et au PK 2 de la Romaine [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																
Déboiser la couronne du réservoir de la Romaine 1 et, au besoin, déboiser certaines aires problématiques dans les autres réservoirs de manière à faciliter la navigation [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]																																
Informier les usagers de la rivière sur la gestion des eaux de la Romaine [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]																																
Informier les canoteurs et les plaisanciers au sujet des travaux et prévoir une signalisation appropriée [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2 et Romaine-1]																																

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
- b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

► Planifié □ Réalisé □ Reporté ► Poursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
b. ERA : sentier sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.



ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

3 Tronçon axial : tronçon de la Bormaine situé en aval du barrage de la Bormaine-1 (PK 0+525)



ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	Organiser des ateliers d'information et de préparation à l'emploi [Ekuanitshít, Nutashkuan, Unaman-shipu et Pakua-shipi]	Sensibiliser les entrepreneurs à l'importance de favoriser la participation de la main-d'œuvre innue aux travaux [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	Soutenir les actions visant à créer, aux campements de travailleurs et aux chantiers, un environnement de travail et un cadre de vie qui encouragent et valorisent la participation des Innus au projet [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]	Dans le cadre d'une ERA, déterminer des modalités favorisant l'embauche de travailleurs innus et l'achat de biens et de services auprès d'entreprises innues [Ekuanitshít, Nutashkuan, Unaman-shipu et Pakua-shipi]	Aspects sociaux	Mettre en place un plan de communication visant à informer les Innus du déroulement des travaux et des impacts du projet [Ekuanitshít, Nutashkuan, Unaman-shipu et Pakua-shipi]
2009	✓	↑	✓	↑		
2010	✓	✓	✓	✓		
2011	✓	✓	✓	✓		
2012	✓	✓	✓	✓		
2013	✓	✓	✓	✓		
2014	✓	✓	✓	✓		
2015	✓	✓	✓	✓		
2016	✓	✓	✓	✓		
2017	✓	✓	✓	✓		
2018	✓	✓	✓	✓		
2019	✓	✓	✓	✓		
2020	✓	✓	✓	✓		
2021	✓	✓	✓	✓		
2022						
2023						
2024						
2025						
2026						
2027						
2028						
2029						
2030						
2031						
2032						
2033						
2034						
2035						
2036						
2037						
2038						
2039						
2040						

a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

✓	Planifié	
Réalisé	↑ Reporté	➡ Pursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Embaucher un intervenant social ou un travailleur social pour répondre aux besoins des travailleurs innus engagés dans le projet [Ekuaniitshít, Nutashkuan, Unaman-shipu et Páktua-shipí]	↑	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Créer un comité de suivi de l'intégration et du maintien en emploi des travailleurs innus engagés dans le projet [Ekuaniitshít, Nutashkuan, Unaman-shipu et Páktua-shipí]																																
Intégrer à la séance d'accueil des travailleurs un volet d'information sur la culture et les activités des Innus [campements des Murailles et du Mistá]																																
Soutenir la tenue d'activités aux campements de travailleurs visant à favoriser le rapprochement des travailleurs innus et non autochtones [campements des Murailles et du Mistá]																																
Au besoin, tenir des ateliers thématiques sur les problématiques sociales touchant les travailleurs innus [campements des Murailles et du Mistá]																																

- a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).
b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RN1 : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État.

Plаниfié Réalisé Reporté ▶ Pursuite de l'activité après 2040

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

ANNEXE B

Calendrier de mise en œuvre des mesures d'atténuation, de bonification et de compensation (suite)

Mesure [secteur]	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Exploitation du saumon atlantique par les Innu's d'Ekuaniitshat																																
Informier les pêcheurs innus sur les travaux de construction à la Grande Chute (PK 52 de la Romaine) et le remplissage du réservoir de la Romaine 2 ainsi que sur leurs incidences sur le saumon [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]						✓																										
Informier les pêcheurs innus sur la modification des conditions de pêche découlant de la gestion hydraulique des ouvrages [Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]							✓																									
Dans le cadre d'une ERA, déterminer des mécanismes de soutien de la pêche au saumon par les Innu's [tronçon aval]								✓	✓																							
Archéologie																																
Effectuer des fouilles et des relevés archéologiques, et favoriser la participation des Innu's à ces travaux [Romaine-4, Romaine-3, Romaine-2, Romaine-1 et tronçon aval]									✓	✓	✓																					
Communiquer au public les résultats des recherches archéologiques [Minganie]									✓	✓	✓																					
Contribuer, en collaboration avec le milieu, à la mise en valeur du patrimoine archéologique [Ekuaniitshat et Nutashkuan]									✓	✓	✓																					

a. Tronçon aval : tronçon de la Romaine situé en aval du barrage de la Romaine-1 (PK 0-52,5).

b. ERA : entente sur les répercussions et avantages. / MPO : ministère des Pêches et des Océans du Canada. / RN1 : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'Etat.

✓ Planifié ○ Ajouté

↗ Reporté ↗ Réalisé

↗ Poursuite de l'activité après 2040



Imprimé sur du papier fabriqué au Québec contenant
100 % de fibres recyclées postconsommation.

2010E0133

